

ИР'78/2

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

Номер посвящен 60-летию Советской Армии

НЕРАЗРЫВНАЯ
СВЯЗЬ
ВРЕМЕН...



МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

ИНСТРУМЕНТ, ОСНАСТКА

МИ 0201

КРУПНОГАБАРИТНЫЕ СЕТКИ с малыми размерами ячеек удобно сваривать клещами по а. с. № 511168. Они автоматически поддерживают заданный шаг между рядами проволоки. Производительность — 300—360 сварок в час. Вес — менее 2 кг. Годовой экономический эффект от внедрения одного инструмента — 10 тыс. руб. 192188, Ленинград Л-188, ЦНИИ «Румб».

МИ 0202

КАК ПОДНЯТЬ С МОРСКОГО ДНА немагнитный металлический предмет? На тросе надо опустить в глубину стальной цилиндр, начиненный термитной смесью и снабженный устройством дистанционного зажигания. После того как цилиндр коснется затонувшего предмета, термитную смесь зажигают. Развивается температура до 2000°С, и стальной цилиндр крепко приваривается к затонувшему объекту, поднять который после этого уже несложно (британский патент № 1446959).

МИ 0203

Стальной прут, арматуру диаметром до 8 мм легко режут **РУЧНЫЕ НОЖНИЦЫ ДЛЯ РЕЗКИ ПРОВОЛОКИ И ПРУТКОВ** (а. с. № 559784). Они выгодно отличаются от ножниц существующих конструкций тем, что их вес 1,8 кг (почти в 3 раза меньше веса саперных ножниц), а усилие на ручках рычагов при резании в 1,5—2 раза меньше. Кроме того, ножницы новой конструкции обладают новым качеством — они режут трос. Ножницы легко можно изготовить в любой мастерской, имеющей токарный станок. Разработаны рабочие чертежи. Челябинск, А. К. Колдаев.

МИ 0204

ИЗОБРАЖЕНИЕ СВАРНОГО ШВА НА ОБЫЧНОЙ ПИСЧЕЙ БУМАГЕ можно получить на установке КРЭМП-1, разработанной в институте Энергомонтажпроект. Она предназначена для ксерофотографического контроля сварных соединений толщиной до 30 мм при монтаже оборудования тепловых и атомных электростанций. Значительно снижаются трудозатраты на контроль, сокращается стоимость его, и повышается оперативность (не нужна дорогостоящая рентгеновская пленка и последующая ее фотообработка). Годовой экономический эффект около 30 тыс. руб. на одну установку. Москва, проезд Серова, 3/6, строение 2. Энергомонтажпроект.

МИ 0205

На Ереванском заводе художественных часов закончились испытания фрезерных головок с режущими пластинками из синтетического рубина. Они мало уступают алмазным по классу обработки, но значительно

но дешевле и проще в изготовлении. **РУБИ-НОВЫЕ ФРЕЗЫ** можно применять при точной обработке цветных металлов: бронзы, латуни, алюминиевых сплавов, меди.

МИ 0206

В прядильных производствах льняной, хлопчатобумажной, камвольной и шелковой промышленности широко используется тесьма из синтетических материалов. Известные способы соединения концов тесьмы — склеивание, сваривание и т. д. — обладают существенными недостатками. На Костромском ордена Ленина льнокомбинате им. В. И. Ленина разработано и внедрено новое **УСТРОЙСТВО** (а. с. № 334292, авторы Ветров В. Н., Рукавишников В. И. и др.) **ДЛЯ НАДЕЖНОГО СОЕДИНЕНИЯ ОБРЕЗКОВ ТЕСЬМЫ**. Удачно совмещены электротермический способ подплавки и подпрессовки. Качество работ гарантируется. Эффект от внедрения — 13,9 тыс. руб. в год. Кострома, ул. Ерохова, 3.

ТРАНСПОРТ

МИ 0207

Прочность **ПЛАСТМАССОВОЙ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ЦЕПИ** придает основа из стального троса. Цепь новой системы весит на 75% меньше стальной, в работе бесшумна, не нуждается в смазке. В пластмассу (полиуретан) внесены добавки, отражающие свет. Ночью цепь блестит в свете автомобильных фар. Такая пластмассовая цепь выпущена в США.

МИ 0208

Судостроители пяти скандинавских стран — Дании, Финляндии, Исландии, Норвегии и Швеции — совместно разработали новую спасательную систему. Герметически закрытая **ШЛЮПКА** — «лодка-торпеда» **ВЫСТРЕЛИВАЕТСЯ С БОРТА СУДНА, КАК ТОРПЕДА**. Она заменит обычные спасательные шлюпки. Во время испытаний новое средство спасения выбрасывалось в воду с 25-метровой башни — и лодка, и люди выдерживали удар, оставаясь невредимыми. Лодка вмещает до 35 человек, каждый из них пристегивается ремнями к мягким креслам.

МИ 0209

Две дуги, насаженные на одну ось, в разведенном состоянии образуют емкий **БАГАЖНИК НА ВЕЛОСИПЕДЕ** (а. с. № 575260, Боровой В. Г.). Стенки емкости из эластичной сетки позволяют перевозить фрукты, овощи и другие продукты и предметы без предварительной упаковки.

МИ 0210

Краска силикацинка предназначена **ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОРПУСОВ И НАДСТРОЕК СУДОВ, танков, цистерн, металлоконструкций и гид-**

ротехнических сооружений. Механизм защитного действия ее двухступенчатый: вначале — электрохимическая стадия, затем — после частичного растворения цинка в морской воде — гидролизная. Покрытие становится прочным и долговечным. В более агрессивной среде — морской воде — оно служит два года, а в пресной — до четырех лет. Раньше судовые цистерны для питьевой воды цементировали, это было дорого и трудоемко. Силикацинк-3 намного сокращает затраты на защиту цистерн от коррозии. Новые краски демонстрируются на ВДНХ СССР в павильоне «Судостроение».

МИ 0211

ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СОСТАВОВ в Бельгии создан одноколесный локомотив, опирающийся на рельс одним ведущим колесом с шиной. Он оснащен двигателем мощностью 9 кВт и может перемещать по рельсам вагон с грузом 160 т со скоростью до 6,5 км/ч. Испытания показали, что этот небольшой тягач экономичен, удобен при эксплуатации и в ближайшем будущем, вероятно, окажется полезным средством малой механизации на всех дорогах страны.

МИ 0212

АВТОМОБИЛЬ С ПНЕВМОПРИВОДОМ предложен итальянской фирмой «Соргато» как альтернатива электромобиля для промышленных целей и перевозки пассажиров в городах. Первоначально был задуман для работы во взрывоопасной среде, например в шахтах и на химических предприятиях. Снабжен девятью стальными баллонами со сжатым воздухом, которые приводят в действие пятицилиндровый радиальный двигатель, развивающий скорость до 30 миль в час, воздуха хватает на два часа работы. Вес пневмобиля — 424 кг.

МИ 0213

Шведская фирма «Атлас копко» предложила еще один оригинальный способ фиксации **НЕФТЯНОГО** пятна на водной поверхности с помощью воздушного барьера. Место разгрузки танкера огораживают погруженным в воду перфорированным шлангом, в который компрессором нагнетают воздух. Вокруг судна образуется барьер из пузырьков воздуха, могущих сдерживать при тихой погоде до 800 м³ пролитой нефти. Достоинство новой системы заключается еще и в том, что она не препятствует движению судов.

МИ 0214

МОСТОВАЯ на площади Герхарта Гауптмана в Гамбурге **ВЫСТЛАНА «ВОЛНАМИ»**. Это сделано, чтобы водители здесь не проезжали. Особенно довольны мостовой дети, для которых прогулки стали занимательным развлечением.

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

МИ 0215

Сотрудники Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева и Института теплофизики Сибирского отделения АН СССР нашли СПОСОБ ЗАЩИТЫ НАСАЖДЕНИЙ И ПОСЕВОВ ОТ ИНЕЯ И ЗАМОРОЗКОВ (а. с. № 317364). Участок земли покрывается слоем устойчивой пены. Под этим «кожухом» толщиной в несколько сантиметров температура почвы на 10°С выше, чем на открытом месте. Пена легко смывается водой, когда необходимость в ней исчезает. Москва, ул. Летч. Бабушкина, 39, к. 1, кв. 43. Г. И. Тараканов.

МИ 0216

В саду не видишь ни оросительных каналов, ни дождевальных машин. Подведенные к корням яблони или груши ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ТРУБКИ-КАПЕЛЬНИЦЫ УВЛАЖНЯЮТ ПОЧВУ в течение всего ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА. Поливные нормы и время подачи воды регулирует автоматика. Капельный способ орошения, испытанный в садах Молдавии, признан наиболее перспективным. Разработку эффективных конструкций ирригационных систем нового типа, средств автоматизации водораспределения, технологии очистки воды ведет комплексный научно-исследовательский отдел по капельному орошению Всесоюзного НИИ мелиорации и техники полива в Кишиневе. В садах, орошаемых с помощью капельниц, нормы расходования воды и электроэнергии сокращаются вдвое.

МИ 0217

В Киеве разработаны для южных районов ПЛЕНОЧНО-КАРКАСНЫЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ на тысячу голов крупного рогатого скота. Покрывают их армированной полимерной пленкой. Оборудуют вентиляцией, естественной и принудительной. Стоимость строительно-монтажных работ снижена втрое, сокращены сроки строительства в пять раз. Помещения построены и успешно эксплуатируются в колхозах Киевской, Сумской и других областей Украины.

МИ 0218

В НИИ животноводства лесостепи и полесья УССР недавно создан новый МЕТОД ОБРАБОТКИ СОЛОМЫ злаковых растений, более совершенный по сравнению с уже применяемыми. Солому подвергают действию щелочи под давлением 150 атм. В таких условиях щелочь практически полностью разлагает клетчатку стеблей на сахарозу и другие легкоусвояемые вещества. Содержание питательных веществ в корме возрастает втрое да и на вкус он, по-видимому, намного лучше, потому что скот поедает его охотнее, чем необработанный.

Привес бычков, получивших сладкую солому, достигал 1 000—1 200 г в сутки, совсем как летом на сочных, зеленых травах. Весь процесс обработки, занимающий считанные минуты, можно выполнить в серийном промышленном грануляторе ОГМ-0,8. Гранулятор нуждается лишь в незначительных переделках.

МИ 0219

ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ФРУКТОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ из продуктов нефтепереработки разработали специалисты бакинского завода «Нефтегаз» в содружестве с учеными Института зоологии республиканской Академии наук. Испытания успешно завершились в плодородческих хозяйствах Азербайджана. Нанесенный на место повреждения препарат не только становится своеобразной повязкой, но и стимулирует рост, урожайность, надежно защищает дерево от вредных насекомых. Тонкая пленка не разрушается от холода и жары.

МИ 0220

Инженер Е. Сляров из колхоза им. Калинина Миллеровского района Ростовской области создал малогабаритную, маневренную, высокопроходимую машину грузоподъемностью 500 кг ДЛЯ РАБОТЫ НА ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ. На ней можно перевозить электрооборудование и материалы, буксировать высоковольтные 11-метровые деревянные столбы. Двигатель, передача и рулевое управление — от инвалидной мотоциклки. Задние колеса — от ГАЗ-69, передние — со списанных граблей. Рама трубчатая, хребтовая, редукторы задних колес самодельные. Кузов деревянный, опрокидывающийся; скорость 25 км/час.

МИ 0221

«ЧЕРТОВО» КОЛЕСО ДЛЯ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР изобрели сотрудники Оренбургского сельскохозяйственного института (а. с. № 513665). Барабан наезжает на ряд с дынями или арбузами, захватывает плоды лотками, а затем транспортирует их куда угодно.

БЫТ

МИ 0222

Быстро и без хлопот ИЗГОТОВИТЕ ШАШЛЫК на устройстве (а. с. № 473505), изобретенном сотрудниками Смоленского опытного завода НИИ теплоэнергетического приборостроения. Привод вращает семь шампуров с мясом одновременно. Смоленск, ул. Кирова, 17 «а». А. Г. Алексеев.

МИ 0223

ЛИНЕЙКА (а. с. № 576234) отличается тем, что с ее помощью, не отрываясь от работы, можно быстро заточить карандаш.

МИ 0224

Удобно разместившись в КРЕСЛЕ (а. с. № 575787), без каких-либо стереофонических колонок УСЛЫШИТЕ ОБЪЕМНЫЙ ЗВУК. Секрет в боковых стенках кресла. В них вмонтированы громкоговорители, оси которых направлены внутрь кресла под углом 45—90°.

МИ 0225

МЯСОРУБКА (а. с. № 425779 В. А. Богатырева) сплюснута так, что похожа на блин со струбиной. Традиционный удлиненный червяк, подающий продукт к ножам, заменен конусообразным диском с зубьями по его образующей. Свердловск, Ж-81, ул. Луначарского, 48, кв. 53.

МИ 0226

Используя французскую машину (советский патент № 546261), можно, не замочив рук, ПЕРЕМЫТЬ ГРЯЗНУЮ ПОСУДУ. Она загружается в герметичный корпус. Подается вода, и турбина, вмонтированная в полости емкости, промывает посуду и выкинет прочь грязную воду.

МИ 0227

С помощью прибора (а. с. № 75068, опубл. 31.5.49) можно вмиг построить ИЗОБРАЖЕНИЕ ТЕЛА в АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЯХ. Прибор представляет собой прямоугольный треугольник, на его поверхность нанесена номограмма и по ней бежит подвижная линейка. Москва, К-51, Петровка, 26, кв. 97. А. М. Брислаев. 295-64-57.

МИ 0228

ЗУБНАЯ ПАСТА, состав которой (а. с. № 558675) разработан Одесским медицинским институтом им. Н. И. Пирогова, поддерживает белизну зубов, укрепляет десна и БЛАГОТВОРНО ВЛИЯЕТ НА ГОРТАНЬ И ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ. В состав входят мел, глицерин, водно-спиртовые настои крапивы, зверобоя, шалфея, бузины и др. компонентов.

МИ 0229

«Колос» — сухой безалкогольный НАПИТОК (а. с. № 556778), который ароматен, вкусен, приятен, полезен, так как СОДЕРЖИТ РЯД БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, необходимых организму.

МИ 0230

ДЛЯ ЗАБЫВЧИВЫХ или чересчур занятых людей подойдет сигнализатор (а. с. № 563963, автор Р. Б. Рузеус), который громкогласно сообщает о том, что чай уже кипит. В отличие от существующих чайных свистков новый отличается тем, что не гасит комфорку плиты жидкостью.



Заведующий кафедрой военно-воздушной инженерной академии им. Н. Е. Жуковского доктор технических наук П. Т. Коломыцев разработал способ диффузионной металлизации жаропрочных сплавов (а. с. № 195823). Его применение вдвое повышает ресурс лопаток газотурбинных двигателей. Работа полковника П. Т. Коломыцева удостоена премии Академии наук СССР им. П. П. Аносова. Способ может найти применение и в производстве для повышения долговечности деталей энергетических машин, работающих при высоких температурах. Подробнее о нем мы расскажем в следующем номере ИРА.

Фото Е. РОГОВА.

таковы результаты

ПРОВЕРИМ — И НА СТРОЙКИ

Относительно статьи «До автоматизации — один шаг» (ИР, 5, 77) сообщаем, что Минстроем Молдавской ССР в 1975 г. впервые был изготовлен и испытан при монтаже домов серии 111-135 в г. Кишиневе вилочно-захватный кондуктор ВИЗ-9.

При опытной эксплуатации ВИЗ-9 были выявлены следующие конструктивные недостатки: большая металлоемкость (20 тонн), сложность изготовления.

С целью устранения отмеченных недостатков Свердловским филиалом института Индустрой-проект в 1976 г. была переработана техдокументация и выпущены рабочие чертежи оснастки для монтажа домов серий 111-90 и 111-121.

Опытный образец усовершенствованного кондуктора для полуавтоматического монтажа домов серии 111-121 в 1977 г. изготовлен и испытан на стройках Владимирского домостроительного комбината. Изготовление и опробование оснастки для монтажа домов серии 111-90 намечено на 1978 г. в Воронежском ДСК.

После детальной обработки и тщательной практической проверки будет принято окончательное решение по распространению кондуктора.

С. ЯКУБАНЕЦ,
заместитель министра
строительства СССР



Издается с 1929 года

Наш адрес: 101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата).

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;
отделы:
пропаганды — 294-53-73; организации технического
творчества — 295-98-90; науки, техники, производства;
писем — 223-46-14; иллюстраций — 295-12-29.

Главный редактор Н. И. Карасева

В НОМЕРЕ

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин,
С. Н. Грачев, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев,
О. А. Кознов, В. С. Колесник (отв. секретарь),
Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев (зам. гл.
редактора), В. Н. Овчинников, Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев, В. Н. Тюрин, А. И. Целиков,
И. Э. Чутко

Художественный редактор Н. Б. Старцев

Технический редактор Н. К. Ныrkова

Консультанты:

по науке и технике —

А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;

по экономике и праву —

С. И. Берсенев, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис;

по связям с зарубежными организациями

массового технического творчества —

М. В. Аралов, Е. Ф. Воронов

НА 1-й СТР. ОБЛОЖКИ:

Н. Г. Хоменко — воспитатель Киевской школы-интерната, автор многих изобретений в области пчеловодства. В юбилейный день звучит скрипка, прошедшая с ним по дорогам войны, и любимый воспитатель в парадном мундире кажется ребятам торжественным и строгим, совсем не таким, каков он, когда рассказывает о пчелах. (См. в этом номере статью «Пчела на штатной должности».)

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1978

Сдано в набор 9.XII.77 г. Подписано к печати 20.I.78 г. Т-03147. 6 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 8,78. Формат 60×90¹/₈. Зак. 663. Тир. 462 550 экз. Ордена Трудового Красного Знамени типография Издательства ЦК КП Белоруссии, Минск, Ленинский проспект, 79.

60 ЛЕТ
СОВЕТСКОЙ
АРМИИ.
ИСТОРИЯ
ТЕХНИКИ

4

Военные и гражданские. 4. Г. Федотов. «Тужгут» — ответ Чемберлену. 8. Е. Рогов. «Навели мы орудие...» 10. Г. Черниковский. «Ребята, есть идея!» 12. С. Губская. Пчела на штатной должности. 15. В. Фомичев. Знамя над Веной. 21. В. Карпущенко. Изобретатель зенитной пушки. 38.

ПЯТИЛЕТКА

18

И. Эльшанский. Изобретал для истребителя, пригодилось КаМАЗу. 18. С. Вишенков. Миллион на пальцах. 22. Б. Шумилин. Сто миллионов в секунду. 24.

РЕФЕРАТЫ,
ДАЙДЖЕСТЫ,
РЕЦЕНЗИИ

20

Танки, самолеты, пушки. 20. Черты личности. 42. «Не обязательно знать, что хочешь открыть...» 43.

ПРОБЛЕМАТИКА
НАШИХ ДНЕЙ

28

Г. Кушнер. Сельские самоделки и закон. 28.

ИЗОБРЕТЕНО
В СССР

30

Н. Виноградова. Конструктивно-компромиссная идея. 30. О. Ильин. Новые изобретения старого знакомого. 30. В. И. Илюшин, В. Насберг. Увливает от перегрузок. 32.

И ВЫ ЕЩЕ
МЕДЛИТЕ!

33

А. Стрельцов. Чтобы не обжечься. 33. Э. Федин. Одни искали, кому предложить, другие — где взять. 33. В. Страмцов. Пылесос для строителей. 33. Г. Ракоши, А. Куркин. Радиатор из трубы. 34. В. Брагин. Пружина из огурца. 35.

ИДЕИ И
РЕШЕНИЯ

36

Б. Гольдберг. Электроимпульсы против криза. 36. Б. Гречковский. Взрывная волна на выбор. 36.

ТОЛЬКО
ИНФОРМАЦИЯ

37

Доска объявлений. 37. 39. 43. Патенты всего мира. 40.

УМЕЛЫМ

41

О. Ильин. Сколько километров на вашем манометре? 41. Детский электромобиль из «Малыша». 44.

ФОТОКАМЕРА
«ИР»

46

Ю. Егоров. Вам вверх? 46

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

48

А. Азимов. Вставить деталь «Б» в отверстие «А»... 48. Л. Зорев, Г. Радужский, Мочалка. 48. Изобридеи. 3 стр. обл.



ВОЕННЫЕ И

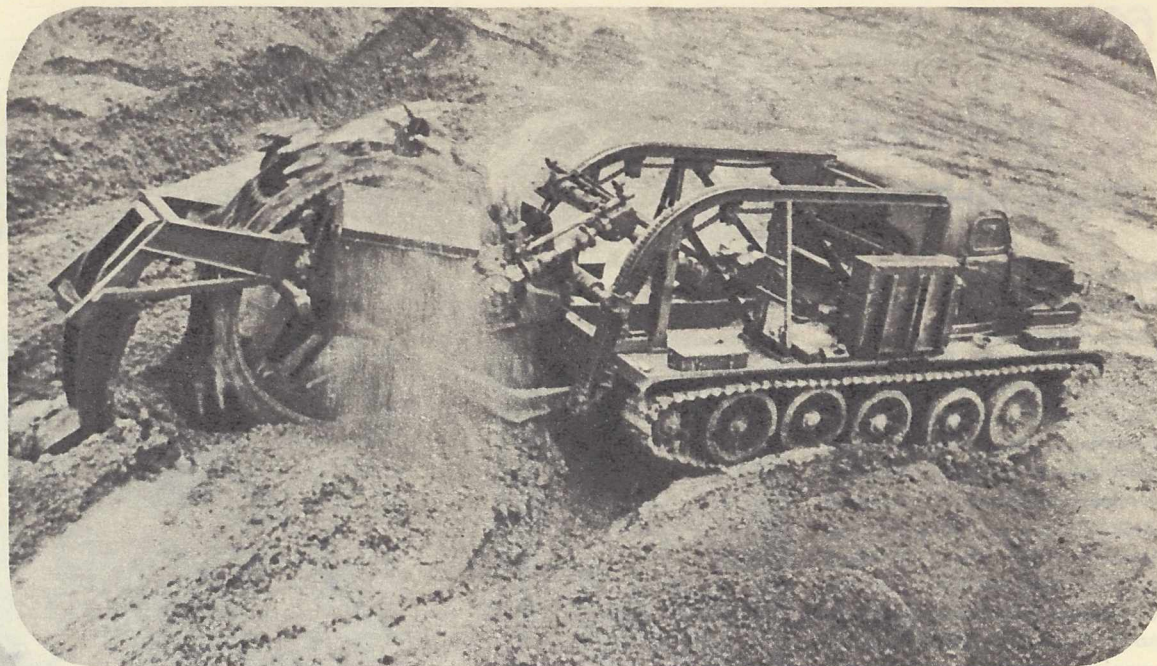
ИЗ ЧИСЛА САМЫХ ВОЕННЫХ ПРОФЕССИЙ
В АРМИИ И ОДНОВРЕМЕННО
САМЫХ ГРАЖДАНСКИХ—
ПРОФЕССИЯ ИНЖЕНЕРА.

ГРАЖДАНСКИЕ

ЗА РЕДКИМИ ИСКЛЮЧЕНИЯМИ В ВОЙНАХ, НАЧИНАЯ С ДРЕВНЕЙШИХ, ВСЕГДА ПОБЕЖДАЛ ТОТ, У КОГО ОРУЖИЕ БЫЛО СИЛЬНЕЕ, ТЕХНИКА ЛУЧШЕ, СОВЕРШЕННЕЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ИСКУССТВО. НО ПРИЗНАНО ЭТО ИСКУССТВО ВОЕННЫМ И ИНЖЕНЕРНЫМИ ЧАСТИ ПОЯВИЛИСЬ В АРМИЯХ СРАВНИТЕЛЬНО НЕДАВНО: В ЕВРОПЕ — В 17 в., В РОССИИ — В 18-м, ПРИ ПЕТРЕ. ЗАТО УЖ СРЕМИТЕЛЬНО РАЗВИЛИСЬ! ГЕНЕРАЛ БОНАПАРТ ВЫШЕ СТАВИЛ СВОЕ ЗВАНИЕ АКАДЕМИКА ПО ОТДЕЛЕНИЮ МЕХАНИКИ, ЧЕМ ДОЛЖНОСТЬ ГЛАВНОКОМАНДУЮЩЕГО; ЦЕНУ ИНЖЕНЕРАМ ХОРОШО УЗНАЛИ РУМЯНЦЕВ И СУВОРОВ, РУКОВОДЯ УКРЕПЛЕНИЕМ ЮЖНЫХ ГРАНИЦ РОССИИ; КОНЧИЛ ОБЪЕДИНЕННУЮ ИНЖЕНЕРНО-Артиллерийскую школу КУТУЗОВ. В ДАЛЬНЕЙШЕМ ЩЕДРО ПЕРЕДАВАЛИ ВОЕННЫМ СВОИ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ М. В. Остроградский, И. А. Вышнеградский, Д. И. Менделеев, Ю. М. Шокальский. Известные инженеры участвовали в строительстве Днепрогэса, Магнитки, Кузнецкого металлургического комбината, Московского метрополитена, Зила, ЧТЗ, Москворецких мостов, мостов через Оку, Сурхаб и Нарын, Автомагистрали Москва — Минск и т. д.



Быстроходная траншейная машина БТМ. Ее база — тяжелый артиллерийский тягач, 415-сильный. Машина роет траншеи и ходы сообщения со скоростью 300—400 м/ч.



Минный трал КМТ-5 — прицепное оборудование к среднему танку. Ведет разведку противотанковых минных полей, делает в них колейные проходы для пропуска войск. Двумя массивными зубатыми катками трал давит на мины, заставляет их взрываться или выбрасывает мины из земли устройством, похожим на плуг, а противоднищевые кумулятивные приводит к взрыву цепью с катящимся по земле роликом.

История советских инженерных войск примечательна. Чтобы отразить наступление интервентов и белогвардейцев, в феврале 1918 г. по инициативе В. И. Ленина была учреждена Коллегия по инженерной обороне республики. Коллегия разработала мероприятия по подготовке к военным действиям, причем с расчетом на высокоманевренные операции Красной Армии — в отличие от уже утверждавшихся взглядов западных теоретиков на будущую войну, как на войну в основном позиционную.

Это различие углубилось в 20—30-х гг. В Германии, Франции, Финляндии создавались укрепленные линии («линия Мажино», «линия Зигфрида», «линия Маннергейма» и др.), хотя наряду с этим строились и автостреды в военных целях, развивалось аэродромостроение, а в Великобритании и США успешно разрабатывались проблемы маневренного базирования флотов и высадки морских десантов. В Советском Союзе в отношении инженерной подготовки к войне основное внимание уделялось тогда обеспечению маневренных боевых действий в условиях ведения глубоких операций (см., например, ИР, 3, 73, с. 40 и далее), массированного применения инженерных сил и средств на важнейших направлениях во взаимодействии с различными родами войск. В частности, вместо сплошных пограничных укрепленных линий у нас была обоснована и осуществлена система укрепленных районов, а во время советско-финляндской войны 1939—1940 гг. заложены теоретические основы и выработаны практические рекомендации по преодолению массивно-

СТРОИТЕЛИ, ДОРОЖНИКИ, ГЕОЛОГИ, КАРТОГРАФЫ!

● **ПУТЕПРОКЛАДЧИК БАТ ПРОКЛАДЫВАЕТ ДОРОГИ, РАСТАСКИВАЕТ ЗАВАЛЫ, УСТРАИВАЕТ СПУСКИ И СЪЕЗДЫ, СРЕЗАЕТ КУСТАРНИК, ВАЛИТ ДЕРЕВЬЯ, РОЕТ КЮВЕТЫ, ПЛАНИРУЕТ МЕСТНОСТЬ.**

● **ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР ИНФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА УЛАВЛИВАЕТ ВОЗДУШНЫЕ ТЕЧИ В ЛЮБЫХ ЗАКОУЛКАХ СООРУЖЕНИЯ, КОНСТРУКЦИИ.**

● **УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ СЧИТЫВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ БЫСТРО ПЕРЕВОДИТ ЯЗЫК КАРТ, ГРАФИКОВ, НОМОГРАММ НА ЯЗЫК ЭВМ.**

● **КОТЛОВАННАЯ МАШИНА МДК И ТРАНШЕЙНАЯ МАШИНА БТМ РАБОТАЮТ БЫСТРЕЕ ВСЕХ!**

ванных минных и других заграждений, прорыву долговременных укреплений.

В ходе второй мировой войны правильность точки зрения советского командования подтвердилась при обороне Москвы и Ленинграда, при захвате Сандомирского и Кюстринского плацдармов, при штурмах Берлина, Кенигсберга...

В последние годы неслыханно, если ориентироваться на прежние мерки, выросли требования к военно-инженерным средствам и сооружениям, а возможность их выполнить накрепко связалась с общим потенциалом нашего хозяйства. С этими требованиями и с отдельными решениями нас познакомили сотрудники Военно-инженерной ордена Ленина Краснознаменной академии имени В. В. Куйбышева.

Не так давно, всего лишь 20—30 лет назад, солдат оканывался, действуя саперной лопаткой. Сейчас, чтобы укрыть соединение, нужно выполнить большой объем земляных работ. Причем в столь короткие сроки, что здесь только лопаты и обычные землеройные машины не помогут: требуются новые, реализующие более тонкие физические явления. Когда-то крепости возводились годами, десятилетиями, а иные из теперешних укреплений строятся за несколько часов — из стандартных элементов, изготовленных на заводах. И защищают не только от пуль и снарядов, но и от подземных толчков, сравнимых с землетрясениями, от ударных воздушных волн, от губительных излучений всех видов. 15—20 лет назад переправы, понтонные мосты наводились не-



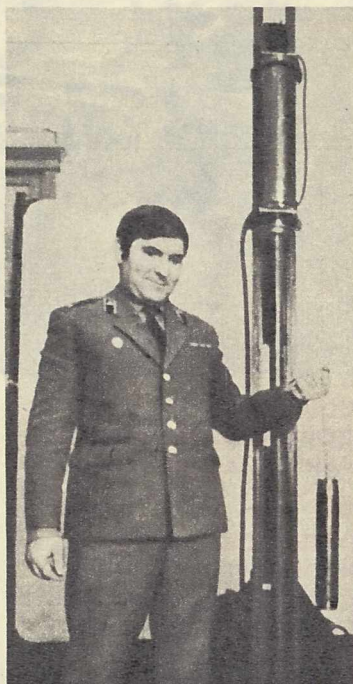
ВОЕННЫЕ И ГРАЖДАНСКИЕ

сколько часов, сейчас — за считанные минуты. Во второй мировой войне, самой страшной из всех бывших войн, войска маскировались главным образом от визуального наблюдения, от разведчиков с биноклями, сейчас — от электроники, от «глаз», видящих в инфракрасных и тепловых лучах. Уже во время прошлой войны применялись мины, взрывавшиеся дистанционно, по радио, на больших расстояниях и в нужный момент. Нынешние — намного совершеннее. До появления дальних ракет артиллеристам требовались подробные карты в основном той местности, которая видна с наблюдательного пункта, сейчас ракетчикам нужны детальные сведения об огромных территориях, на которых к тому же обстановка быстро меняется. Для управления войсками командующему теперь мало таланта, даже гения: гений должен быть многократно усилен электронно-вычислительными машинами. И они уже есть...

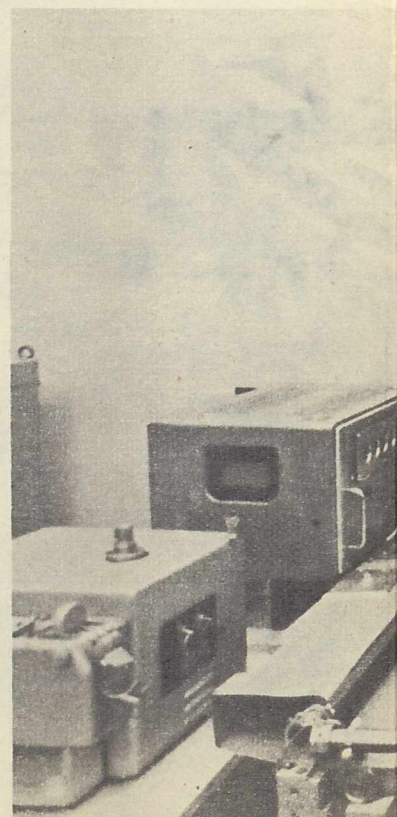
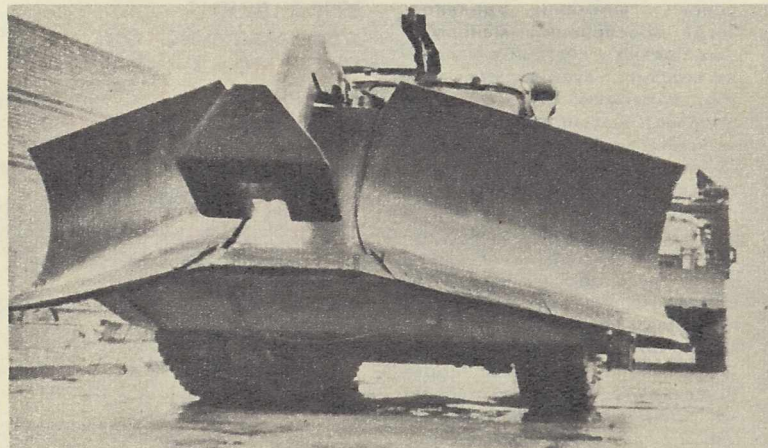
Традиции военной инженерии сохраняются. Накануне 60-летия Октября результаты научной работы сотрудников и слушателей академии были рассмотрены на заседании совета. Состоялись также две академические конференции: изобретателей и рационализаторов и военно-научного общества. Итоги подводились в соответствии с указанием XXV съезда КПСС, сформулированным в докладе товарища Л. И. Брежнева: «Практическое внедрение новых научных идей — это сегодня не менее важная задача, чем их разработка». Было отмечено, что сотрудники и слушатели приняли активное участие в выставке «Изобретательство и рационализация-77», на выставке НТТМ получили две серебряные медали и пять бронзовых, 14 новаторов поощрены

«Установка с соленоидным молотом» забивает в грунт колья, заземлители, мелкотрубчатые колодцы и т. п. Соленоидов два: один поднимает 7-килограммовую ударную часть, другой разгоняет ее для удара. Идея старая, но осуществили ее В. И. Кирсанов (на снимке) и В. Г. Лыткин, применив тиристоры вместо контактов. Контакты не выдерживали сотрясений, быстро пригорали.

Путепрокладчик БАТ-М. Устраивает съезды и спуски, переходы через рвы, траншеи, овраги, прокладывает пути на косогорах, разравнивает дороги, срезает кустарник, валит деревья, растаскивает завалы, планирует местность... База — тоже тяжелый артиллерийский тягач.



Котлованная машина МДК, тоже на базе артиллерийского тягача. Роет котлованы шириной 3,5 м по дну котлована, глубиной 3,5 м (производительность до 200 м³/ч). В таких котлованах укрывают технику, сооружают убежища, оборудуют позиции и командные пункты.





А. Е. Харкевич демонстрирует «Индикатор инфильтрации воздуха». Лампочка (в начале цилиндрической части корпуса) загорается уже при избыточном давлении 2 мм рт. ст.

«Устройство управления автоматической системой считывания графической информации» отработывают в лаборатории В. Г. Челноков и В. К. Смирнов.



«Механизированный инструмент для разработки мерзлых грунтов» пока проходит испытания, но на него уже получено множество запросов от строительных организаций. Предполагается, что производительность труда по сравнению с ручным (например, при установке столбов) возрастет в 10—15 раз. Действие инструмента объясняет один из его изобретателей, А. А. Белоконов.

приказом министра обороны. За высокие показатели в техническом творчестве академия награждена грамотой начальника инженерных войск Министерства Обороны. Присуждены премии и почетные звания «Лучший изобретатель академии» и «Лучший рационализатор академии», объявлен смотр-конкурс по внедрению технических новшеств в частях, на кораблях, в военно-учебных заведениях.

Были показаны премированные работы. Остановимся на некоторых из них.

«Индикатор инфильтрации воздуха». Этот переносной прибор отзывается на малейшие истечения воздуха из трещин, стыков. Достаточно слегка помахать рукой перед входным соплом — и загорается лампочка. Разработали индикатор А. Е. Харкевич, П. Г. Бадалян и А. В. Сильвестров.

«Устройство управления автоматической системой считывания графической информации». Информацию считывает луч, данные поступают в ЭВМ. Авторы: В. Г. Челноков, В. К. Смирнов, П. Г. Бадалян, А. В. Сильвестров.

За последнее десятилетие количество ежегодно подаваемых академией заявок выросло в 10—15 раз. В 1976 г. их подано 69, получено 55 а. с. и положительных решений, внедрено 289 рацпредложений. Задача поставлена — эффективность и качество! Участники конференции изобретателей и рационализаторов приняли обращение к личному составу академии: «К новым рубежам творческой работы!»

Мы упомянули лишь малую часть подобных разработок, из которых в конечном счете складывается то, что вы видите на снимках, сделанных на одном из полигонов, хотя и это, понятно, далеко не вся техника инженерных войск Советской Армии.



**МЫ ЧЕРПАЕМ
ИЗ ПРОШЛОГО ВДОХНОВЕНИЕ
ДЛЯ НЫНЕШНИХ
И ГРЯДУЩИХ ДЕЛ.**

Л. И. БРЕЖНЕВ

«ТУЖЖКУТ» — ОТВЕТ ЧЕМБЕРЛЕНУ

**ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ СОВЕТСКИХ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ
СКОНСТРУИРОВАЛИ И ИЗГОТОВИЛИ В КОНЦЕ
ДВАДЦАТЫХ ГОДОВ СТУДЕНТЫ И ПРЕПОДАВАТЕЛИ
СИБИРСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
В ТОМСКЕ.**

Авиаконструктор А. С. Яковлев пишет: «Для снабжения сети аэроклубов и гражданских авиашкол нужны были самолеты недорогие, простые по конструкции, дешевые в эксплуатации. И вот стали появляться маленькие самолеты, с моторами 18, 30, 60, 100 лошадиных сил, которые как раз удовлетворяли этим требованиям. Благодаря своей дешевизне, небольшим размерам, наличию двойного управления, максимальной простоте ухода, малому весу, при скорости 150—200 километров в час такие самолеты получили широкое распространение во всем мире. При этом применение маломощных самолетов не ограничивалось рамками клубной и школьной работы. Они использовались также в военной авиации в качестве самолетов связи и для тренировок летчиков».

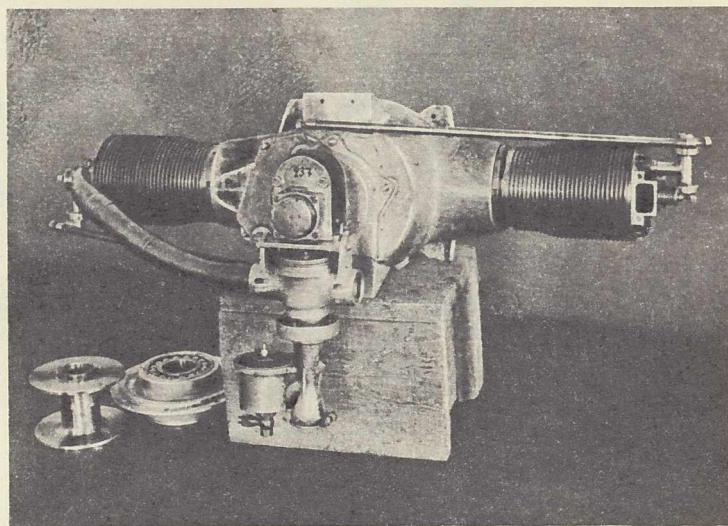
Маленькие самолеты — авиетки разнообразных конструкций стали появляться у нас в стране в 1924—1927 годах, и все они имели заграничное «сердце». Импортные моторы «Анзани», «Блекберн», «Бристоль-Черуб», «Циррус» стояли тогда даже на серийных советских аэропланах.

А тем временем в Томске

заканчивалось строительство авиетки с советским мотором. Она взлетела летом 1927 года.

История сибирской авиетки началась 30 сентября 1909 года, когда группа ученых Томского технологического института (среди них профессора Б. П. Вейнберг, В. П. Алексеевский и В. Л. Малеев) обратилась к руководству института с отважной докладной запиской: «За последние 1—2 года вопрос о движении по воздуху при помощи приборов, более тяжелых, чем воздух, различного рода аэропланов настолько подвинулся вперед, что в настоящее время его нужно считать в существенных чертах уже решенным... Ввиду вышеизложенного мы решаемся внести предложение об учреждении при Томском технологическом институте кафедры прикладной механики по отделу воздухоплавания и об устройстве аэротехнической лаборатории». К записке были приложены расчет средств, список необходимых приборов для оснащения кафедры воздухоплавания, смета и примерный состав персонала.

Получив отказ, профессор Б. П. Вейнберг в 1910 году создал в институте аэротехниче-



ский кружок, второй после основанного в 1909 году Н. Е. Жуковским в МВТУ. Члены кружка изучали теорию воздухоплавания, аэродинамику, строили «змея», потом планер. Случай помог кружку приобрести самолет: один томский архитектор купил в Париже автомобиль; а когда ящик, доставленный по договоренности с фирмой в Томск, был вскрыт, оказалось, что вместо автомобиля в нем упакованы детали самолета «Блерио». Архитектор не захотел испытывать свою судьбу дальше и продал самолет кружку. Деньги дали пожертвователи.

Но едва кружковцы приступили к полетам, началась первая мировая война, и работа прекратилась до 1923 года. Б. П. Вейнберг был к тому вре-

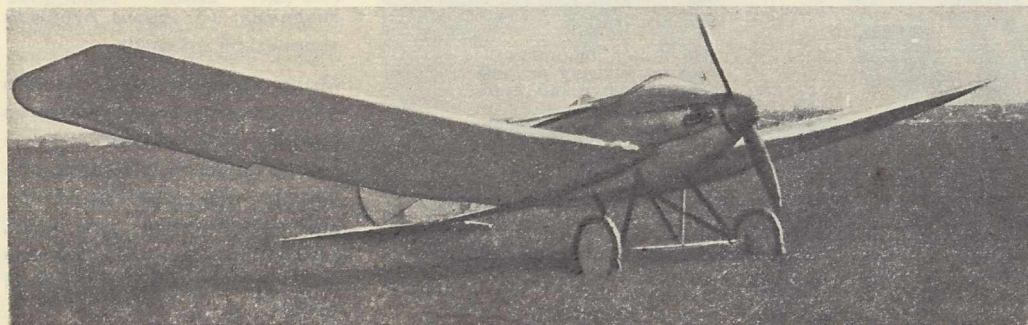
мени отозван в Петроград, и кружок возглавил профессор Г. В. Трапезников. Он окончил летную школу, служил в морской авиации, его хорошо помнят многие бывшие студенты

Спроектированный студентом А. А. Усталовым и изготовленный в мастерских сибирского технологического института легкий авиационный двигатель: 18 л. с., 1 800 об/мин.

(в том числе член редколлегии ИРа писатель А. Казанцев). Одевался он во флотский костюм и кожанку. Неизменно трубка в зубах. На его лекции по сопромату собиралось до шестисот студентов, хотя аудитория вмещала всего четверста. Слушать его приходили даже медики, которых, понятно, интересовал не сопромат, а остроумие профессора. Нехватку учебных пособий он компенсировал трубкой и обязательной улыбкой.

Вторым руководителем кружка был профессор кафедры тепловых машин А. В. Квасников, тоже бывший летчик, к тому же бывший член кружка Н. Е. Жуковского в МВТУ.

В томском кружке было около сорока студентов и несколько преподавателей. Первая его



Студенческий самолет СТИ-1 перед первым испытанием 17 августа 1927 года на импровизированном аэродроме под Томском.



работа — организация музея авиации и лаборатории авиационных двигателей. Вторая — конструирование и постройка планера.

Планер был испытан, летал. Тогда решились строить самолет. Единственный из оставшихся в живых строителей авиетки, председатель правления аэрокружка В. В. Конюхов, вспоминает: «Это были годы, когда после ультиматума Чемберлена Общество друзей воздушного флота (ОДВФ) бросило клич: «На создание воздушного флота — спешите!»

Кружковцы направили своего председателя в Новосибирск, в Сибревком и Сиблет (Сибирское отделение Общества друзей воздушного флота). Идею там поддержали, однако денег не дали. Тогда В. В. Конюхова командировали за средствами, а также за мотором в Москву. Но и из Москвы он вернулся ни с чем. Потом была долгая переписка с Гублетом, Сиблетом, Центральным советом ОДВФ, снова поездка в Новосибирск... Ни денег, ни мотора! Моторы в стране не выпускались, а купленные за границей были заранее распределены между конструкторами, жившими в Москве или ближе к ней, чем энтузиасты из Томска.

Помощь пришла не со стороны, а из института. Студент Аркадий Усталов взял за курсовой проект «Двигатель на 18 л. с.» всю производственную часть кружковцы готовы были выполнить сами бесплатно. Но материалы им бесплатно получить не удалось, средства на них решили заработать. Читали лекции по истории воздухоплавания, готовили к лекциям плакаты, студенты химического факультета нашли состав для фо-

Перед установкой мотора решили сфотографироваться на память о дне окончания сборки самолета. Слева направо сидят: А. Н. Каргин, В. Н. Князев, В. В. Утемов, А. А. Усталов, В. П. Житков, лежит Д. Г. Федотов.

томулясий, другие раскрашивали черно-белые диапозитивы, превращали их в цветные...

Деньги хранил прямо в кармане пиджака студент М. Е. Тюленев. Однажды вечером его остановили в темном переулке лихие люди и буквально вытряхнули из шубы в снег. Случайно тем дело и кончилось: грабители спешили, деньги не искали.

Пытаясь увеличить капитал, кружковцы вложили его в сомнительное дело, в «Вечера техники», — и прогорели, хотя на «Вечерах» для привлечения публики читались лекции и об аборте, и о происхождении жизни на земле. Оставшийся капитал был вложен в еще более рискованное предприятие — в грандиозный аэробал-маскарад, окончившийся грандиозным же провалом. «Растратчики!» — негодовали газеты. «Растратчикам не место в вузе!» Слово «авиетка» стало почти неприличным...

Однако через несколько месяцев авиетки за счет сбыта цветных диапозитивов выправили свое финансовое положение, покрыли растрату и получили прибыль 120 рублей. Воодушевленные этим успехом, студенты института решили три месяца отчислять кружку по одному проценту от стипендии. Профессора тоже «скинулись». Всего собрали 600 рублей.

Купили материалы. Дровесину, фанеру привезли из Иркутска, Сибавиахим помог приобрести большой дефицит: две

алюминиевых чушки для картера двигателя.

Строительство авиетки началось летом 1926 года. Строили ее семеро студентов, отказавшись от летних каникул и заработков: А. А. Усталов, В. П. Житков, М. Е. Тюленев, В. В. Утемов, В. В. Конюхов, В. Н. Князев, Д. Г. Федотов, и профессора Г. В. Трапезников и А. В. Квасников. Институтская механическая мастерская была превращена в маленький авиа-завод. Под присмотром мастера А. М. Никифорова студенты выполняли слесарные, токарные, столярные работы. Выточили поршни мотора, коленчатый вал, собрали фюзеляж, оперение, пропеллер, шасси с колесами, лонжероны, вырезали из бристоля картон нервюры. Но работы затянулись, так как даже гайки, болты, шайбы и заклепки пришлось изготавливать самим. В то время Сибирь только-только еще выходила из положения «робинзонова острова», отрезанного от цивилизованной Европы. Да и в европейской России всего несколько лет назад крестьяне посылали к Ленину ходовых за гвоздями.

На моторе было отлито странное слово — «Тужкют», составленное из начальных букв фамилий кружковцев, которые конструировали двигатель: Трапезников, Усталов, Житков, Конюхов, Утемов, Тюленев. Самолет был почти готов, но не хватило денег на авиалак и перкаль для обтяжки крыльев и оперения. Убедившись в реальности затеи студентов, Сибавиахим выделил им еще 600 рублей.

«А сколько было случаев, когда мы стояли на грани неисполнимого!» — вспоминает В. В. Конюхов. Выручали кружковцев изобретательность и товарищеские отношения, при которых не было ни подчиненных, ни начальников, а были только более и менее опытные товарищи. Никакая работа не считалась в кружке обидной, каждый делал все, что мог. При отливке алюминиевых блоков в кокиль они трескались возле ступицы. Хотели уже отказаться от кокильного литья, но вдруг кому-то пришла мысль подогревать

кокиль перед литьем — и блоки получились без брака. Проявив смекалку, научились вклеивать картонные стенки в пазы полочек нервюр. Когда гнули обводы для крыльев, рейки ломались. Решили было от них отказаться, но, применив пропаривание, нашли нужный режим.

14 июня 1927 года авиетка испытывалась на прочность, нагрузив кирпичами. Для летных испытаний из Новосибирска были присланы представители Сибавиахима — начальник авиаотряда Шабашев и летчик Шведов.

Нашли ровную площадку за Томью. Утром 16 августа 1927 года разобранный самолет провезли на телеге по улицам Томска, переправили на пароме через Томь, собрали. После пробежек по земле устранили выявившиеся неполадки: заменили свечи, отрегулировали зажигание.

17 августа самолет поднялся на 350 метров и 14 минут летал со скоростью 80 километров в час. 19 августа он пробыл в воздухе 16 минут.

22 апреля 1928 года создателей самолета чествовали в Доме обороны. 14 студентов и профессор Г. В. Трапезников получили звание «Активный член Осоавиахима» первыми в Томской области. Кружковцам была вручена грамота: «Строя, вы учились. Учась, вы строили. И теперь авиетка СТИ-1 — мандат на открытие авиаспециальности. Авиетка СТИ-1 — крупный шаг к устройству авиабазы в сердце Сибири.

Авиетка СТИ-1 — наш ответ Чемберлену.

Вперед, товарищи, к новым достижениям!»

Памятные серебряные значки с изображением авиетки были вручены профессорам Г. В. Трапезникову и А. В. Квасникову, мастеру лаборатории сопротивления материалов А. М. Никифорову, студентам В. Житкову, В. Князеву, В. Конюхову, М. Тюленеву, Д. Федотову, В. Утемову, А. Усталову и А. Каргину.

Г. ФЕДOTOV

Москва



СКОРО ТРИДЦАТЬ ТРИ ГОДА — МИР НА НАШЕЙ ЗЕМЛЕ... К УХОДУ НА «ГРАЖДАНКУ» ГОТОВИТСЯ УЖЕ ДЕСЯТОЕ-ОДИННАДЦАТОЕ ПОКОЛЕНИЕ НЕВОЕВАВШИХ СОЛДАТ. НО ВОЕВАТЬ ОНИ УМЕЮТ, И ЭТОМУ ДОЛЖНЫ УЧИТЬСЯ ТЕ, КТО ТОЛЬКО В ХРОНИКЕ ВИДЕЛ РАЗВАЛИНЫ НАШИХ ГОРОДОВ, ОМЕРТВЕЛЫЕ В СНЕГУ ПЕЧНЫЕ ТРУБЫ НА МЕСТЕ НАШИХ ДЕРЕВЕНЬ. СЕГОДНЯШНИЕ ШКОЛЬНИКИ, УЧАЩИЕСЯ ПТУ, СТУДЕНТЫ ЕЩЕ ДОЛЖНЫ УЧИТЬСЯ СТРЕЛЯТЬ, ВОДИТЬ И ОБСЛУЖИВАТЬ ТАНКИ, КОРАБЛИ, САМОЛЕТЫ, А ТАКЖЕ ВОСПРИНЯТЬ ТО, ЧЕГО НИКАКИМ ОРУЖИЕМ НЕ ЗАМЕНИТЬ: ИНИЦИАТИВУ И НАХОДЧИВОСТЬ, ОТЛИЧАВШИЕ ВО ВСЕ ВРЕМЕНА ВОИНОВ НАШЕЙ СТРАНЫ. ЭСТАФЕТУ ВОИНСКОЙ ЧЕСТИ, СОЛДАТСКОЙ СМЕТКИ ИЗДАВНА НЕСЛИ И СЕЙЧАС ПЕРЕДАЮТ МОЛОДЫМ ВЕТЕРАНЫ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ И ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ. В ЭТОМ НОМЕРЕ, ПОСВЯЩЕННОМ 60-ЛЕТИЮ СОВЕТСКОЙ АРМИИ, И В ПРЕДДВЕРИИ ЮБИЛЕЯ ЛЕНИНСКОГО КОМСОМОЛА ИМ ОТВЕДЕНО ПОЧЕТНОЕ МЕСТО.

ЧИТАЙТЕ ОЧЕРКИ «НАВЕЛИ МЫ ОРУДИЕ...», «РЕБЯТА, ЕСТЬ ИДЕЙКА!» И «ПЧЕЛА НА ШТАТНОЙ ДОЛЖНОСТИ».

портреты

«НАВЕЛИ МЫ ОРУДИЕ...»

ИЗОБРЕТЕНИЕ А. ФАБРИКОВА (а. с. 217369) ПОЗВОЛЯЕТ ОЧИЩАТЬ МЕДЛЕННЫЕ ВОДОПРОВОДНЫЕ ФИЛЬТРЫ ЗА 15—30 МИН, А НЕ ЗА НЕСКОЛЬКО СУТОК, КАК ОБЫЧНО.

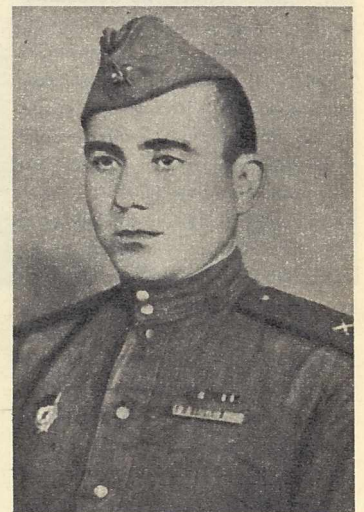
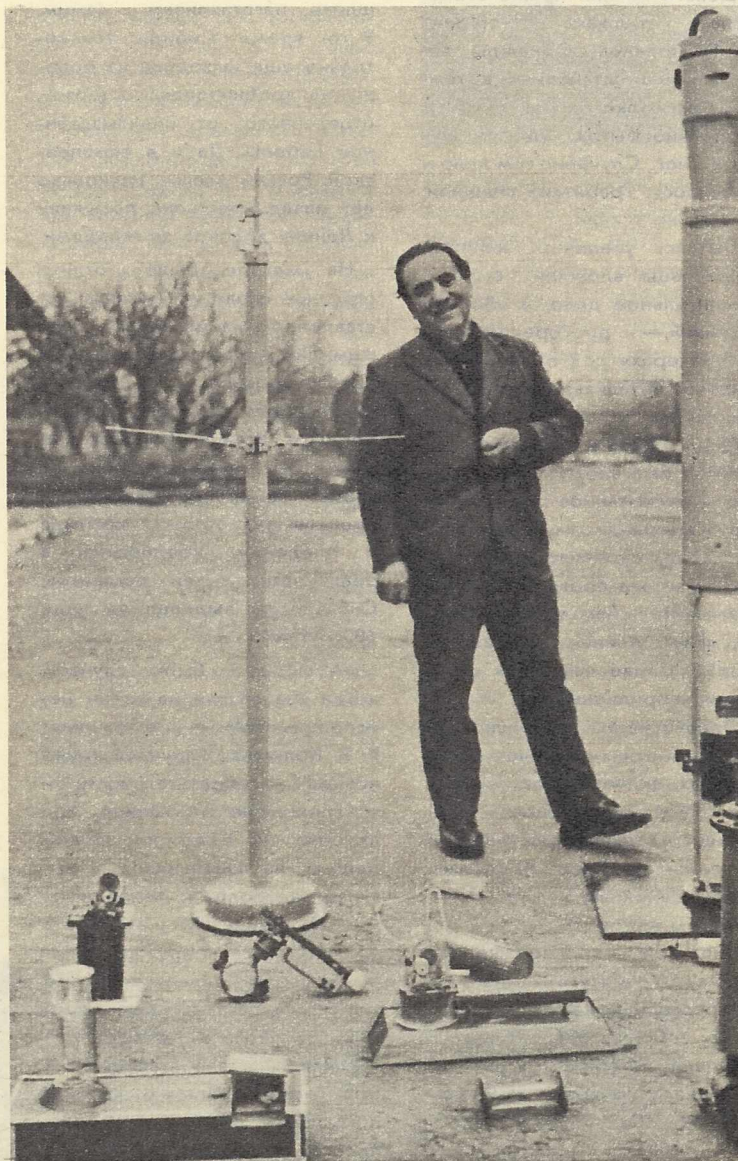
«НАУЧНАЯ РАЗРАБОТКА, ВЫПОЛНЕННАЯ НЕ НА УРОВНЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ, — ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО», — УБЕЖДЕН А. ФАБРИКОВ, АВТОР 28 ИЗОБРЕТЕНИЙ, ВЕТЕРАН ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ.

«И когда человек утомится! — судачат кумушки на скамейке у дома. — Войну прошел, дети взрослые, научный работник, а туда же — чуть выходной, мчится в игрушки играть!» Сосед же, смущенно кивая, топчется к машине с моделями самолетов, сопровождаемый восхищенными взглядами ребятшек: «Андрей Иванович поехал на испытания!».

С третьего курса Новочеркасского политехнического института летом 1941 года Андрей Иванович Фабриков ушел на фронт. Всю войну прошел в тяжелой артиллерии командиром орудия. Награжден орденом Красной Звезды за то, что при форсировании Вислы в самый тяжелый момент на ходу заменил убитого водителя тягача и вывел орудие на западный берег.

Потом была защита кандидатской диссертации. Работая

Небольшая выставка под открытым небом: А. Фабриков с некоторыми его изобретениями в области водоснабжения.

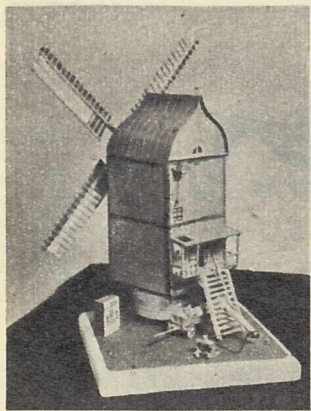


А. Фабриков в начале 1945-го.

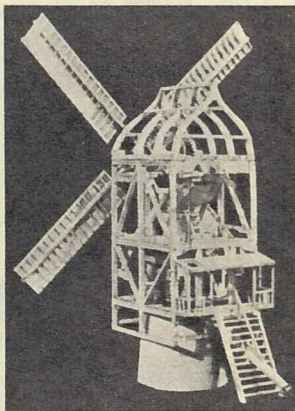
в отделе водоснабжения Южного научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации (ЮЖНИИГИМ), он сделал свое первое изобретение: навесное оборудование для трактора ДТ-20 (а. с. № 126053). С тех пор и по сей день он изобретает непрестанно.

«Изобретения для научного работника — не увлечение, не развлечение. Они входят в состав его прямых обязанностей, должны рождаться в процессе научных исследований. Изобретение — составная часть научной работы. Если это не так, то иная научная работа — повторение пройденного». С этим мнением Фабрикова можно согласиться либо не согласиться, однако оно заслуживает уважения хотя бы потому, что стало правилом его жизни.

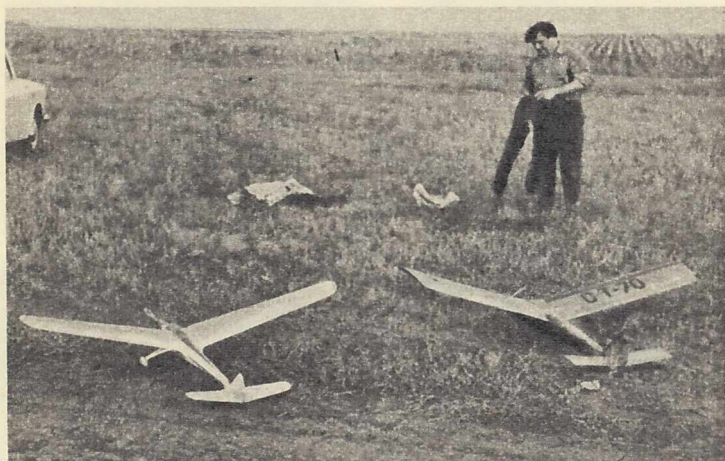
ФОТО Е. РОГОВА



Модель ветряной мельницы в масштабе 1:50 — копия той, на которой всю жизнь проработал дед Фабрикова. Может сделать помол, был бы ветер!



Обшивку снята, чтобы показать, насколько точно воспроизведены все узлы и механизмы.



Страсть к авиамodelизму прошла через всю жизнь бывшего спортивного комиссара Центрального аэроклуба им. Чкалова А. Фабрикова. Модели самолетов, сделанные его руками, завоевывали на соревнованиях призовые места.

Рыболовный траулер «Керчь» сделан А. Фабриковым в масштабе 1:50. Модель точная и действующая.



Однако первое было не «зеленым»! При строительстве водопроводной сети Фабриков обратил внимание на то, что под стальные трубы диаметром

не более 3 дюймов для сельскохозяйственного водоснабжения роют траншеи в 10—15 раз более широкие, чем диаметр трубы. Оказалось, что

копать более узкие невозможно ни вручную, ни с помощью экскаваторов. Засел за расчеты, потом изготовил модель. Надо сказать, что для умельца, запросто изготавливающего в свободное время действующие модели ветряных мельниц в масштабе 1:50 или рыболовного траулера, построить модель подобного типа — вещь несложная. Разница была в том, что приходилось не копировать, а творить новое.

С энтузиазмом конструировал, моделировал, с энтузиазмом помогал создавать опытный образец и испытать новинку в производственных условиях. Малогабаритный экскаватор для рытья узких траншей позволял отрывать траншею глубиной 1,8 м и шириной до 15 см. Производительность — до 100 погонных метров в час. Техническая документация была потом передана Таллинскому экскаваторному заводу, который до сих пор использует в серийном производстве отдельные узлы и детали машины Фабрикова. Оно и понятно — объем земляных работ и их стоимость были снижены в 8—10 раз.

Почти все изобретения А. Фабрикова (многие его работы экспонировались на ВДНХ СССР и награждены восьмью медалями и дипломами) относятся к водоснабжению. Он в этой области работает более 28 лет, носит звание «Лучший изобретатель Минводхоза СССР». Только устройство для очистки медленных водопроводных фильтров (а. с. № 217369) в Ставрополье в 1974—1976 гг. позволило сэкономить 1 млн. 200 тыс. рублей.

...В сельском водоснабжении широко применяются медленные фильтры — прямоугольные резервуары до 300 м² с цементным покрытием внутри. Фильтровальные камеры, на дне — дренажный слой гравия и фильтрующего кварцевого песка. Песок постепенно загрязняется до такой степени, что уже не осветляет воду. Несколько суток вручную очищают песок...

А. Фабриков предложил устройство, с помощью которого весь процесс выполняется за 15—30 мин и полностью меха-

низирован. Принцип действия: лебедка передвигает на тросе каретку с рыхлителем вдоль фильтрационной камеры. Дошла каретка до конца — автоматически переключается вращение барабана лебедки, и рыхлитель движется обратно. Зубья рыхлителя поднимают песок, а в эту зону постоянно подается струя воды, которая смывает частицы ила в канализацию. Песок разрыхляется и одновременно очищается. Это устройство применяется на групповых водопроводах в Ставропольском крае.

Перебирая документы и фотографии в личном архиве Андрея Ивановича, я натолкнулся на две фотокарточки, разделенные тридцатью годами. На одной А. Фабриков, гвардии младший сержант, снят в начале 1945 г., а на другой — совсем недавно по какому-то торжественному случаю, при всех регалиях.

— Так вы кавалер ордена Славы?

— Это было уже во время боев на подступах к Берлину. В расчете осталось в живых, кроме меня, еще двое, да и сам я был ранен. Перед нами в четырехстах метрах трехэтажный дом. Там засели фаустпатронщики. Впереди горят подожженные ими две тридцатьчетверки. Кто служил в артиллерии, знает, что такое тяжелое 152-миллиметровое орудие. Расчету из восьми человек даже на учениях работы хватает, а тут трое, бой в городе. Ну, навели мы орудие на этот дом, да со второго выстрела он вместе с фаустпатронщиками и осел. Словом, ничего особенного — главное, наши танки смогли двигаться дальше.

Но не в Берлине закончилась война для Андрея Ивановича. Часть, в которой он служил, форсированным маршем двинулась в Чехословакию на помощь Праге. Здесь и был сделан последний выстрел из орудия А. Фабрикова.

Е. РОГОВ,
наш спец. корр.

Новочеркасск



портреты

«РЕБЯТА, ЕСТЬ ИДЕЙКА!»

Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ

**«ИНСТИТУТ ВЫПОЛНЯЕТ
ИССЛЕДОВАНИЯ
ПО НОВЫМ ТИПАМ
ДВИЖИТЕЛЕЙ И ГОТОВ
ВСТУПИТЬ С ВАШИМ
УЧИЛИЩЕМ
В ТЕХНИЧЕСКОЕ
СОТРУДНИЧЕСТВО...»
НОВЫЙ ТИП ДВИЖИТЕЛЯ,
«ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ С
ВОДЯНОЙ ГАЙКОЙ»,
ПРИДУМАЛИ УЧАЩИЕСЯ
ПТУ-33, РУКОВОДИЛ ИМИ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ
А. М. ИВАНОВ. ЗАКЛЮЧЕНИЕ
НА ВИНТ ДАЛ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ИНСТИТУТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА.
А ВСКОРЕ ПОСЛЕ ПЕРЕДАЧИ
ПО ЛЕНИНГРАДСКОМУ
ТЕЛЕВИДЕНИЮ
О ЛАБОРАТОРИИ
ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА УЧИЛИЩА
АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ
ПОЛУЧИЛ ПИСЬМО О
СОБЫТИЯХ
ТРИДЦАТИЛЕТНЕЙ**

**ДАВНОСТИ: «...ЕСЛИ
НЕ ОШИБАЮСЬ, Я ВАС
ВЫНОСИЛ С ПОЛЯ БОЯ
ТЯЖЕЛОРАНЕНОГО.
ХОТЕЛОСЬ БЫ УБЕДИТЬСЯ —
ВЫ ЭТО ИЛИ НЕ ВЫ.
ВЛАДИМИР ШУСТОВ.»**

В любой профессии человек подыскивает себе дело по своему характеру. Саша Иванов любил технику, хотел стать инженером, но вовремя понял, что инженеры бывают разные, и для начала кончил ФЗУ, стал слесарем. В инструментальном цехе Ленинградского завода им. Энгельса прошел школу у мастеров, с которыми охотно советовались цеховые и заводские руководители. Побывал также в строгальщиках. Станок ему дали хотя и старый, но «умный»: поставишь деталь — и дальше он сам работает. А чтобы он еще и выключался сам, Саша соответствующим



В прошлом — лучший разведчик роты, сейчас — изобретатель, мастер, педагог А. М. Иванов.



образом соединил его движущийся узел с рубильником.

Началась война. Одно из самых сложных и опасных дел на войне, требующих особого творческого ума и характера, — фронтовая разведка. Саша Иванов стал лучшим разведчиком роты 2-й отдельной инженерной бригады. Отличился в боях на Ораниенбаумском и Невском плацдармах, на Невской Дубровке, в операции «Нева», с которой начался прорыв блокады Ленинграда. Ночной бой

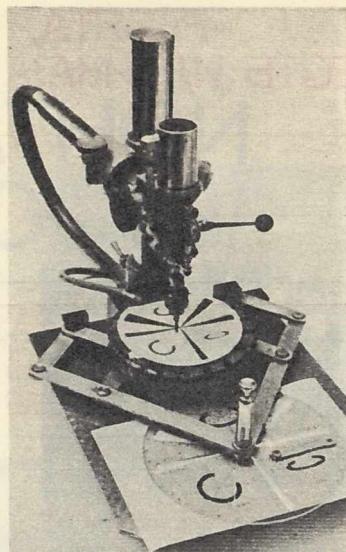
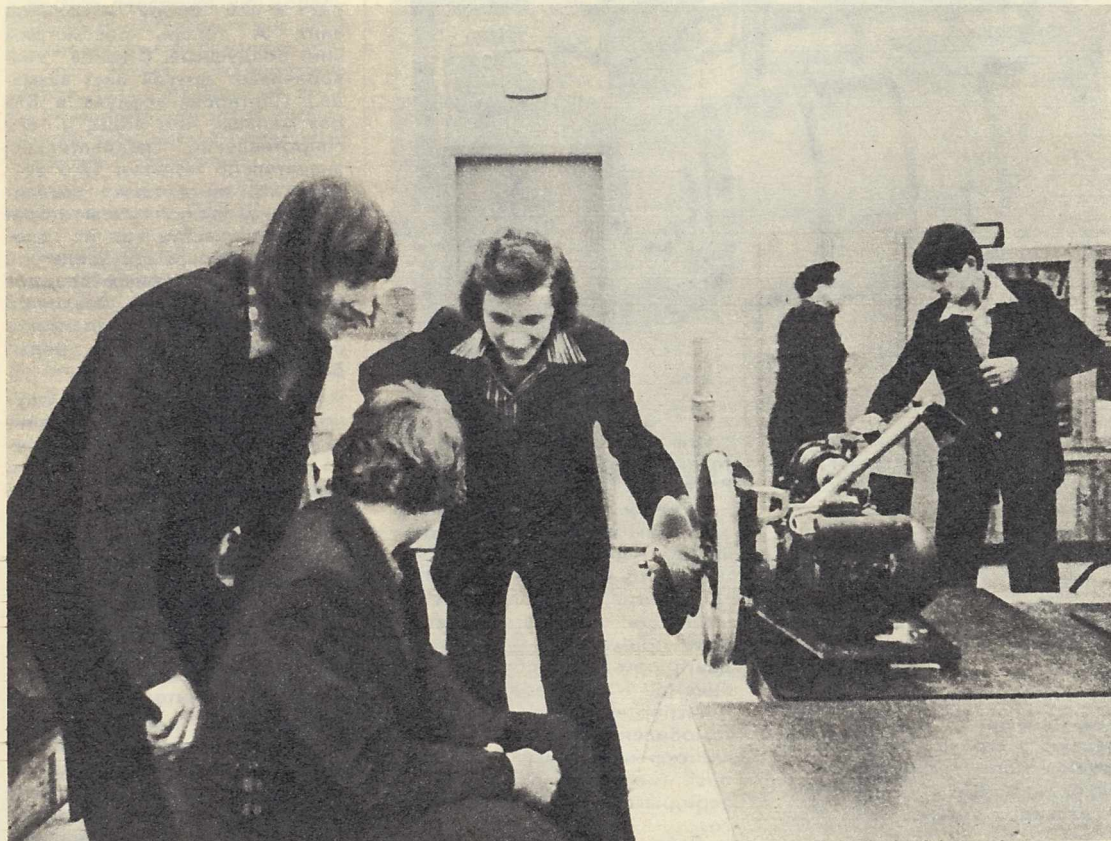
с 13 на 14 января 1943 г. был последним для лихого разведчика: его, истекающего кровью, спас тогда боец Владимир Шустов.

Время было трудное. Не оставляя мыслей об инженерстве, Иванов поступил слесарем на опытное производство одного из НИИ, потом механиком в объединение «Светлана». И обнаружился у него на этой работе неожиданный дар — педагогический. Руководители объединения заметили, что

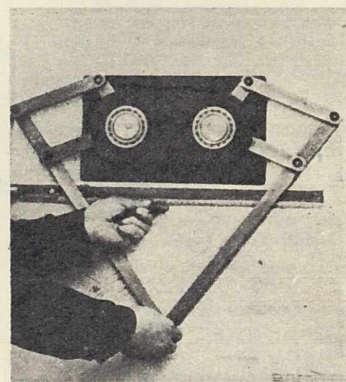
стеру Вася Лудов. Придумал! Стекло в два слоя, между ними — темная жидкость. Кнопку нажал, слил жидкость — стекло прозрачное. Опять нажал — потемнело.

— О, это мысль! Ребята, сделаем модель!

Нашли щиток, переоборудовали, подобрали наполнитель — все получилось. Осталось найти прототип. Пошли в патентное бюро, посмотрели в микрофильмах, не изобретено ли чего похожего. Эх, есть! В



Пантографическое устройство. Изобретено в ПТУ-33. С еще небывалой точностью копирует сложные детали, меняя их масштаб.



Усовершенствованный пантограф — новое изобретение А. М. Иванова и его учеников.

Ученики Александра Михайловича изучают устройство нового двигателя — воздушного винта с водяной гайкой.

мальчишки, ученики ПТУ, буквально не отходят от механика, да и его к ним тянет. То он подскажет им что-нибудь, то, наоборот, озадачит... Иванову предложили стать мастером производственного обучения. Он засомневался: сможет ли без образования? — но согласие дал. Рискнем!

Собственно, метод он знал единственный: дело должно быть настоящим и интересным.

— Ребята! Есть идея! Давайте-ка сообразим новую маску для сварщика! Такую, чтобы и к сварке в ней готовиться, не снимая, и на сварку смотреть во время работы.

Мальчишки задумались. Через час-другой подходит к ма-

Польше давно то же самое придумали, даже лучше.

— Ладно, все равно молодец Вася Лудов, голова варит!

Казалось, Александр Михайлович постоянно говорит с мальчишками полусутоливо, но на самом деле он точно знал, чувствовал время и место для шуток. И если видел в какой-то ребячьей идее одну ерунду, ни за что виду об этом не показывал. Принесет книжку, подчеркнет в ней формулу, закон физики как бы между прочим напомнит. В общем, сделает так, что парень сам убедится, что предложил чушь.

В объединении организовался кружок технического творчества, и его руководителем стал, конечно, Александр Михайлович. Были в кружке и теоретические дебаты, и практикумы начинающих изобретателей. Иванов убедился, что заставить кого-либо творчески мыслить невозможно, «шевеления моз-

гами» из-под палки не получается. Мастер, например, демонстрирует модель физического опыта и замечает, что ребята невнимательны. Другой стал бы взывать к совести юнцов, стыдить их, бранить. Иванов же — словно сам с собой: «Амундсена на полюс никто силком не тащил, сидел бы себе в тепле! И Миклухо-Маклая никто не гнал к папуасам, а Циолковского — к телескопу...» В учебной комнате тишина. «Зашевелились мозги...»

Иванов много читает дома. И сверх программы рассказывает на занятиях про Фарадея, Лодыгина, Доливо-Добровольского, Кюри, Ферми, Курчатов... Так шаг за шагом, день за днем. И 15-, 16-летние ученики незаметно для самих себя становятся эрудитами по сравнению со своими сверстниками, спорят о хитростях тяжелой воды, о цепной реакции, о закономерностях аэродинамики,

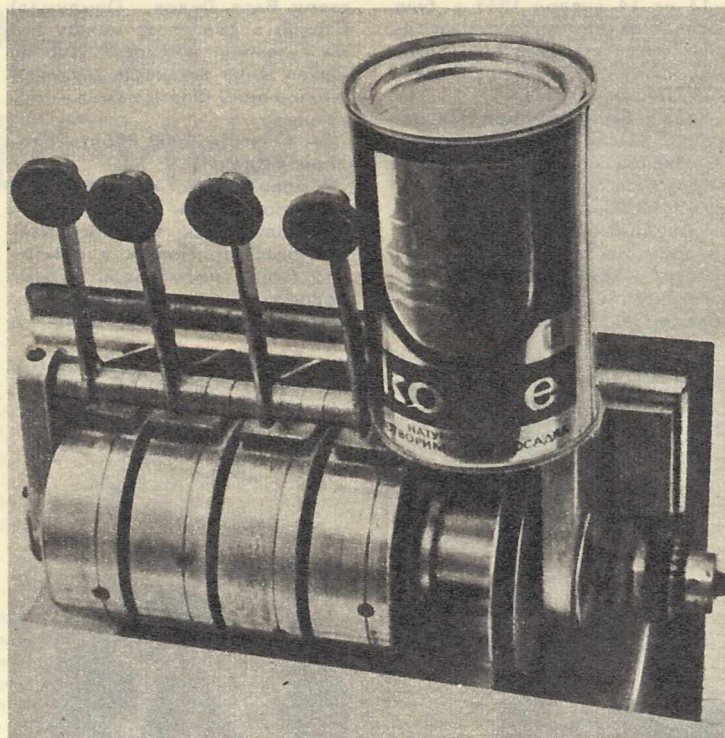
ФОТО Ю. ЕГОРОВА

«РЕБЯТА, ЕСТЬ ИДЕЙКА!»



Александр Михайлович объясняет ученикам, как действует пантографическое шагающее устройство.

Планетарная коробка передач.



о теории относительности. Мастер, как дирижер, направляет их мысли и находит момент — подбрасывает в юные головы практическую «идейку».

— Ребята, швейцарская фирма «Асьера» и японская фирма «Тояма» предлагают обойтись без кондукторов при сверловке. Вот чертеж устройства. По сути дела это стол для координатно-копировальных работ, и, по совести, что-то он мне не нравится. Почитайте чертеж и скажите, нельзя ли стол улучшить.

Мальчишки зашептались, зашпорили.

— Не спешите, подумайте. Срок — три дня!

Через три дня опять собрались у чертежа. Иванов слушал, записывал.

— Итак, главные недостатки стола: первый — сложность изготовления, второй — малая точность из-за трения, третий — плохая блокировка стола в рабочем положении из-за сложных боковых прижимов для верхних и нижних салазок.

Дела хватило всем — и в части генерирования идей, и в части воплощения их в металл. Через несколько месяцев был готов первый образец нового координатно-копировального стола, выгодно отличавшегося как от швейцарского, так и от японского прототипов. Вместо сложных механических боковых прижимов для верхних и нижних салазок использовался вакуум-присос с инжектором, а вместо механического трения тел качения — воздушная подушка. В шланг подается воздух, и плоскость базовой пли-

ты то скользит, как по маслу, то застывает намертво. Копируй, сверли, шлифуй, обрабатывай микроотверстия с точностью $\pm 0,01$ мм.

Техническую документацию отправили в Комитет по делам изобретений и открытий. Авторское свидетельство № 288504 читали хором, передавали из рук в руки.

Семь лет назад кружок переименовали в лабораторию — первую в стране лабораторию технического творчества ПТУ. Руководителем назначили Александра Михайловича Иванова.

Почти все работы лаборатории оказывались на уровне изобретений. Устройство для масштабного копирования (а. с. № 372052), приставка центроискателя к рейсмусу (а. с. № 223388), устройство для разметки (а. с. № 300740). Некоторые из гостей ПТУ, глядя на изобретения, намекали Иванову: мол, догадываемся, кто главный автор! Александр Михайлович обычно отвечал: «Мы! Ребята, училище, ну и я, конечно...» Работы экспонировались на ВДНХ СССР, в павильонах ТТМ, в разделе «Техническое творчество ПТУ», а «Планетарная коробка передач» новой системы не так давно была удостоена золотой медали выставки, ряд других работ — серебряных и бронзовых медалей.

Наибольший интерес вызвала планетарная коробка (одобренная самим академиком Артоблевским) принципиально новой кинематической схемы. Все планетарные ряды в коробке

составлены из одинаковых деталей, т. е. она технологична. В ней нет традиционных соосных трубчатых валов, конические колеса позволили настолько уменьшить ее размеры, что она легко устанавливается там, где другие коробки той же мощности вообще не могут быть применены: в забойных двигателях-электробурах, в пневмо- и электродрелях... В транспортном варианте (для автомобилей типа «Запорожец», «Москвич», «Жигули» и др.) она имеет четыре передачи переднего хода и одну заднего.

...Александр Михайлович на минутку задумался, потом заходил по лаборатории из угла в угол.

— Ребята! Как вы думаете, можно заставить струю обычной воды вылетать из пожарного рукава вдвое дальше?

— ??? (К чему бы это?..)

— Для этого надо увеличить мощность насоса!

— Правильно. А если не увеличивать?

— ??? (Что-то сейчас будет интересное...)

— Так вот. Скорость водяной струи ограничивается ее трением о стенки рукава. Химики придумали, как сделать воду сверхскользкой. Добавили в нее высокомолекулярные вещества. Если раньше, например, вода вылетала из рукава на 9 метров, то, став сверхскользкой, она вылетает на целых 17 метров. И есть идея...

Александр Михайлович разворачивает большой лист.

— Вот обычный водяной гребной винт. Он отбрасывает

среду, в которой вращается, и его тяга зависит от произведения массы отбрасываемых частиц на их скорость. Но КПД винта падает по мере возрастания скорости его вращения. Простой пример — лодка с веслами. Вы взяли за весла, скорость лодки постепенно увеличивается, вы наращиваете темп, но наступает момент, когда, как бы вы ни старались, повысить скорость лодки вам уже не удастся. Весла словно потеряли опору в воде. Так в один прекрасный момент теряет в ней опору и водяной винт. А теперь рассмотрим винт воздушный. (Иванов разворачивает другой лист ватмана.) Плотность воздуха в 815 раз меньше, чем воды, и его сопротивление, следовательно, значительно меньше. Тяга воздушного винта также зависит от произведения массы отбрасываемых частиц на их скорость. А нельзя ли увеличить массу отбрасываемых воздушным винтом частиц, увеличить его тягу, не меняя плотность сопротивляющейся ему среды? Вот задача!

...А идея такая: между двумя лопастями воздушного винта поместить Сегнерово колесо. Припоминаете? На этом колесе мы ставили опыт образования реактивного эффекта... Вот и попробуем воспользоваться изобретением венгра Сегнера!

Александр Михайлович разворачивает очередную схему, на которой изображено Сегнерово колесо в комбинации с воздушным винтом.

— А теперь посмотрите, что здесь должно произойти. С помощью движка запускаем винт, который сидит на одном валу с Сегнеровым колесом, подаем в колесо воду. Под действием центробежных сил вода выбрасывается из насадок так, что попадает точно на вращающиеся лопасти воздушного винта. Чем больше обороты винта, тем выше давление воды в колесе перед насадками, следовательно, тем больше ее подается на лопасти. Общая масса отбрасываемых воздушным винтом частиц увеличена, а сопротивление воздуха винту осталось прежним... Ничего идея, а? Но надо придумать, как подавать воду в Сегнерово колесо во время движения судна. Это вам задание на дом. Через три дня вернемся к разговору.

Но идеи хлынули уже назавтра. Ученики приходили по одному и группами, звонили по телефону, двое явились к Александру Михайловичу домой после работы. И вот — очередное занятие лаборатории.

— Как я и ожидал, большинство из вас выбрало правильный путь. Верно. Нужна трубка Пито, повернутая одним за-



глубленным в воду концом в сторону движения судна, а другим подсоединенная к колесу. Чем больше скорость судна, тем с большим напором вода будет поступать в колесо. А как уменьшить трение воды в трубке Пито и в колесе? Ну-ка, вспомним наш разговор насчет того, как сделать воду сверхскользящей... Правильно: с помощью химикатов — полимерных добавок. Ну вот, пожалуй, и все! Мы на пороге очень интересного изобретения. За дело!

Весной действующую модель движителя установили на лодку, совершили небольшой круиз по Невке. Эксперимент удался. Один движок не смог бы придать лодке такой скорости. Неслись, как на подводных крыльях, с ветерком!

Среди научных коллективов, предложивших ПТУ-33 после этого творческий контакт, был и Ленинградский институт водного транспорта. Под новый движитель разработаны схемы судов на воздушной подушке, судов с подводными крыльями, экранолетов, гидровертолетов.

...В лаборатории идут занятия. Молодые рабочие слушают преподавателя.

— Ребята, великий Эдисон поначалу отверг переменный ток. А Рентген на вопрос, что он подумал при первой вспышке платиносинеродистого экрана, ответил: «Я исследовал, а не думал!»

Будущие Эдисоны и Рентгены заканчивают училище, но сохраняют крепкие связи со своим наставником. Вася Лудов подал в объединении «Светлана» свое первое рацпредложение, сказал об этом Александру Михайловичу, и тот на следующий же день зашел к начальнику цеха, попросил: «Отнесите внимательно, оформите, как полагается! Не в рублях дело, рубли он получит, а вы ему — запись в трудовую книжку. Пусть гордится!» Сергей Соловьев, поступив в институт, стал помощником руководителя лаборатории по математическим расчетам...

У Иванова как-то спросили, в чем секрет его педагогического мастерства? Какие приемы он порекомендовал бы начинающим воспитателям молодежи?

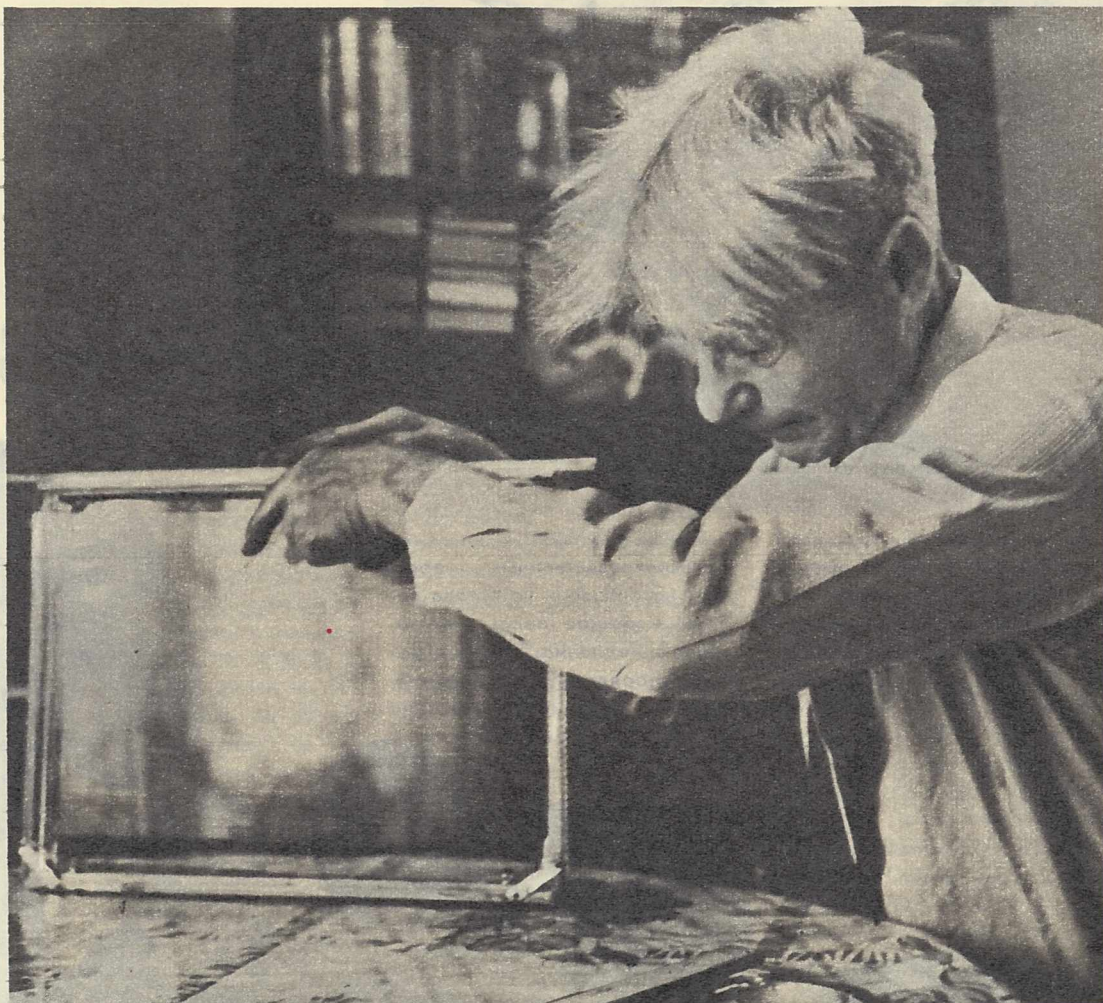
Александр Михайлович улыбнулся: «Я не знаю ни одного приема педагогики. Но люблю свою профессию и ребят. За их будущее мы воевали...»

Так работает Александр Михайлович Иванов, ветеран Великой Отечественной войны, член Всероссийской очно-заочной школы молодых изобретателей и рационализаторов, «Лучший изобретатель профтехобразования СССР», в удостоверении которого стоит порядковый номер «1».

С. ГУБСКАЯ

ПЧЕЛА НА ШТАТНОЙ ДОЛЖНОСТИ

Н. Г. ХОМЕНКО НАШЕЛ ВОЗМОЖНОСТЬ, БУДУЧИ НА СЛУЖБЕ В АРМИИ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИ РАЗВИТЬ ТАКУЮ СУГУБО МИРНУЮ ОТРАСЛЬ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА, КАК ПЧЕЛОВОДСТВО.



Хоменко — потомственный пчеловод. И дед, и прадед, и почти вся родня были пчеловодами. И сам Хоменко, где бы ни был, и что бы ни делал, никогда о пчелах не забывал, даже на фронтах.

Прошел он и финскую войну, и Великую Отечественную. Под Ленинградом, там же, где воевал, был контужен и дважды ранен, пришлось ему служить и после войны.

«Однажды, — рассказывает Николай Григорьевич, — реши-

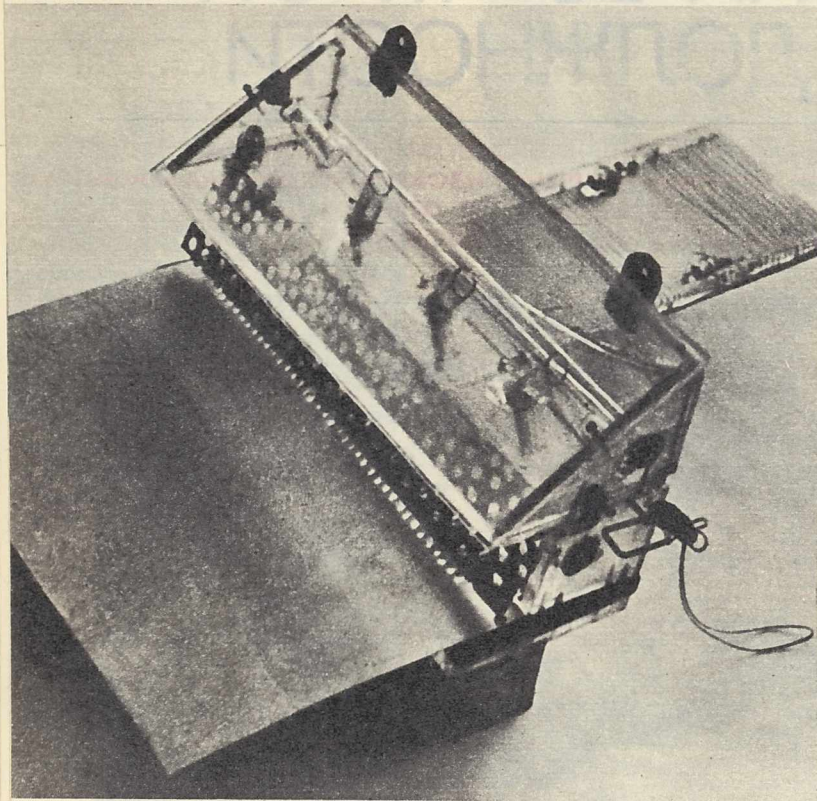
ли мы вывезти пчел на льняное поле. Там пыльцы и нектара было гораздо больше, чем в отцветающем лесу. Попросил у командира части грузовик на воскресенье. Вывезли улья с пасеки, расставили их недалеко от цветущего льняного поля. Открыли летки, но пчелы полетели не на поле, а в лес. Пахнет голубое поле медом, цветы рядом, а пчелы летят через реку в лес и возвращаются почти пустыми. Я машинально разминал пальцами го-

рождается еще одно изобретение. Автор долго будет проверять и усовершенствовать устройство, а заявку подаст позднее, не раньше, чем убедится в его работоспособности.

лубые цветы. Пальцы покрылись пылью. И тут надумал познакомить пчел с запахом льна. Размял несколько цветков над прилетной доской и, сняв крышку улья, разбросал букетики между рамками. Пчелы озлились, покусали меня, даже шоферу в закрытой ка-

ПЧЕЛА НА ШТАТНОЙ ДОЛЖНОСТИ

Это пыльцеотделитель, который делает пчелу «штатным сотрудником» Сельхозтехники.



бине досталось. Закрыв улей крышкой. Стали пчелы выползать на прилетную доску. Покопашатся и с пыльцой на лапках улетают, но уже не к лесу, как раньше, а к цветущему полю».

Пчелы участвуют в опылении сельскохозяйственных посевов, но стихийно, не всегда летят на нужное поле, осваивают его медленно. Хоменко решил упорядочить их работу, сделать так, чтобы ни одна

пчела не улетала из улья, не окунув лапки в пыльцу. Устройство получилось простое. К летку улья вместо прилетной доски пристраивается тамбур. Вход в него закрывает решетка с круглыми отверстиями. На пол тамбура насыпают пыльцу, предварительно собранную с цветов растений. Перед вылетом пчел из улья решетку поднимают к потолку тамбура, открывая пчелам вылет. Те подползают к стартовой площадке уже с пыльцой на лап-

ках. К возвращению пчел решетку опускают, и они могут проникать в улей только через отверстия в ней. Пролетая в тамбур, чистоплотные пчелы вытирают лапки о стенки отверстий, а неизрасходованная на опыление или вновь захваченная с цветов пыльца осыпается в поставленную под решетку кювету. Из кюветы часть пыльцы идет на пополнение запасов в тамбуре, а остальная используется как фармацевтическое сырье. К слову, изгото-

Н. Г. Хоменко с детьми.



ФОТО Ю. ЕГОРОВА

вительная цена цветочной пыльцы около 20 руб. за кг. Устройство это Николай Григорьевич смастерил уже после демобилизации. Написал о нем в журнал «Пчеловодство». Посыпались запросы. Тогда сел за чертежи.

Заявку на изобретение подал только в 1973 г.: все проверял да усовершенствовал. Теперь вот получил авторское № 536800 на «Способ опыления растений с помощью пчел». Заявителем выступает средняя общеобразовательная трудовая политехническая школа-интернат № 14 Киевского городского отдела народного образования, где после демобилизации работает воспитателем Н. Г. Хоменко. Немного значится таких заявителей в Государственном реест-

ре СССР. Сумел Хоменко приобщить нынешних мальчишек к полезному делу: вместе ставят опыты, делают модели придуманных устройств. На ВДНХ СССР демонстрировались разные пчеловодные приспособления, сделанные учениками киевской школы-интерната.

Нелегко дались изобретателю патентная наука и переписка с экспертами ВНИИГПЭ. Достаточно сказать, что заявка на способ опыления заканчивалась такой не казенной фразой: «Процесс опыления очень легкий, увлекательный; насколько он повышает урожай опыляемых растений и продуктивность пчеловодства, нам с учениками установить очень трудно — нужна помощь ученых, а такой помощи пока нет». Теперь у Хоменко 6 авторских свидетельств. Более 20 заявок находятся на рассмотрении. Его можно считать ветераном экспертной переписки. Научился излагать свои доводы и притязания точно и кратко. А иногда увлечется и напишет в заявке нестандартные слова, идущие от сердца.

Много пчеловодных хитростей придумал Николай Григорьевич. Вот приспособление для сбора пыльцы, принесенной пчелами в улей («пыльцеотделитель», а. с. № 368837): с каждой пчелиной семьи за сезон можно собрать до 30 кг. «Секционный улей» (а. с. № 378232) хорош тем, что мед можно отбирать по сортам, при этом рамки с медом можно в запечатанном виде увозить с пасеки и откачивать мед не в полевых условиях, а в стационарных и тут же расфасовывать, сохраняя все его вкусовые качества. А самое главное, улей этот избавляет пчеловодов от тяжелого труда, когда в самую жару под густой вуалью сетки, обливаясь потом и подставляя руки под укусы пчелам, приходится откачивать мед на пасеке.

Восковыжималка, улей с устройством для сбора прополиса, палатка для пчел, медогонка, приспособление для сбора

пыльцы с цветков растений, улей многоэтажный, устройство для сбора пчелиного яда, металлические стойки для ульев и многие другие предложения Хоменко просты, их серийное производство можно наладить на любом заводе, скажем, торгового машиностроения. Приспособления, несомненно, пользовались бы успехом как товары ширпотреба. В свое время Министерство сельского хозяйства Украины взялось изготовить одно из приспособлений Хоменко. Разместили заказ на заводе (чужого ведомства), и деньги за партию в 500 шт. согласны были заплатить, но, несмотря на усилия министерства и самого изобретателя (энергии ему не занимать), так ничего и не получилось. А когда Госплан республики предложил Министерству сельского хозяйства рассмотреть возможность изготовления пыльцеотделителя — устройства, необходимого для реализации искусственного опыления растений, там вспомнили муки внедрения и ответили Госплану: «...Министерство сельского хозяйства УССР не имеет конструкторских организаций и промышленных предприятий, которые могли бы разработать техническую документацию и изготовить «Пыльцеотделитель». Речь шла о том самом устройстве, чертежи которого Хоменко рассылал пчеловодам-любителям.

Работа воспитателя в школе-интернате, кружок «Юный пчеловод», встречи с пчеловодами, чтение популярных лекций (бесплатно, даже на отдыхе в санатории) и, конечно, нескончаемые хлопоты по внедрению своих изобретений — в этих делах вся его жизнь.

Искусственное опыление люцерны дает пятикратную прибавку урожая. Яблони становятся продуктивнее вдвое, подсолнечник — в 8 раз, вика — в 15, лен-долгунец — в 7 и т. д. Сейчас пчеловодство переводится на промышленную основу. Миллионам пчелиных семей (примерно по 100 тыс. пчел в каждой) будет поручена ответственная работа по опылению сельскохозяйственных расте-

ний. Ученые института пчеловодства организуют в Рязанской области опытно-промышленные пчеловодческие хозяйства численностью около миллиарда «голов». Это будет нечто похожее на бюро добрых услуг. По заявкам колхозов и совхозов отряды живой авиации будут вывозиться в пору цветения растений на поля и именно на те, которые в данный момент нуждаются в опылении. Хозяйства будут оснащены специальными автоплатформами и подъемными кранами для переброски пчелиных аэродромов с места на место. Работа пчел по опылению в денежном выражении во много раз превзойдет их работу по производству меда.

Недавно в одной из больниц г. Вологды состоялась необычная церемония. Главврач перерезал красную ленту перед входом в ... больничную пасеку. Лечение укусами пчел уже прошли несколько десятков человек. Это первая в РСФСР больничная пасека. Вероятно, пасеки скоро появятся и в других больницах.

Если на сотне-другой больничных ульев установить пыльцеотделитель Хоменко, пчелы, кроме лечения больных и производства меда, будут собирать пыльцу. За сезон соберут тонн 15, и фармацевтическая промышленность получит с больничных пасек по меньшей мере на треть миллиона рублей ценного сырья. Так что все расходы и на изготовление приспособления, и на строительство пасек окупятся за один сезон, и еще немалая прибыль останется. Не возмущаются ли за внедрение изобретений Хоменко Минздрав и Минсельхоз Российской Республики? А может быть, союзные министерства?





ИЗОБРЕТАЛ ДЛЯ ИСТРЕБИТЕЛЯ, ПРИГОДИЛОСЬ КАМАЗУ

И. ЭЛЬШАНСКИЙ,
наш. спец. корр.,
б. адъютант командира 197 Штурмовой
Авиационной Краснознаменной Демблинской дивизии

СОВЕТСКАЯ АРМИЯ ОДЕРЖАЛА НЕМАЛО ПОБЕД. ВОИНЫ-ПОБЕДИТЕЛИ ВОЗВРАЩАЛИСЬ К СВОИМ МИРНЫМ ПРОФЕССИЯМ. ОДНОВРЕМЕННО НАЧИНАЛАСЬ ТАКЖЕ «ДЕМОБИЛИЗАЦИЯ» ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ. ОДНО ИЗ НИХ, ГИДРОМУФТА, ИЗОБРЕТЕННАЯ В ГОДЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ВЕДУЩИМ КОНСТРУКТОРОМ ВЫСОТНЫХ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ ЗНАМЕНИТОГО ЯКОВЛЕВСКОГО КБ К. Н. МКРТЫЧАНОМ, ЧЕРЕЗ ТРИДЦАТЬ С ЛИШНИМ ЛЕТ ОКАЗАЛАСЬ НА УРОВНЕ ЛУЧШИХ ДОСТИЖЕНИЙ МИРОВОГО ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ.

После встречи с вооруженным разбойником навсегда остается в памяти чувство беспомощности. Я запомнил весну 1943 г.: над нами тогда, бывало, высоко в небе пролетал фашистский разведчик Ю-86Р. А после него появлялись гитлеровские бомбардировщики...

Почему его не сбивают?—спрашивали пехотинцы нас, авиаторов. Что на это ответишь? Случилось так, что фашисты создали машину с высотой полета, недосягаемой в то время для советских истребителей и других боевых средств ПВО.

К счастью, это превосходство было кратковременным. 2 июня 1943 г. разведчик Ю-86Р в очередной раз безбоязненно приближался к Москве. На его перехват поднялись дежурные истребители Як-9. Достигнув высоты 12 300 м, один из них начал готовиться к атаке. Но бой не состоялся. Вражеский летчик, преодолев шок неожиданности, успел ретироваться в западном направлении. С тех пор этот самолет над советскими городами больше не появлялся.

Некоторые подробности о том, каким чудом удалось меньше чем за месяц создать по существу новый истребитель Як-9 с высокими летными и боевыми качествами, я узнал только недавно, познакомившись с бывшим ведущим конструктором этого самолета К. Н. Мкртычаном.

Прототип этой машины — один из лучших в те месяцы (в войну временные понятия были сильно сжаты) — истребитель Як-7. Наряду с улучшением летных характеристик был существенно модернизирован его двига-



К. Н. Мкртычан, бывший ведущий конструктор КБ А. С. Яковлева, участник Великой Отечественной войны, ст. научный сотрудник, изобретатель. Совместно с академиком А. А. Микулиным он создает оригинальные устройства для обеспыливания воздуха, обработки растений и насыщения среды обитания отрицательными аэроионами.

тель, особенно системы бензопитания, охлаждения и смазки.

Як-9 был направлен в боевую часть. Однако из-за пониженной плотности воздуха мотор вначале не вытягивал этот самолет выше 8 000 м. Потребовались новые и немалые переделки, прежде чем удалось достигнуть высоты 12 000 м. И все же еще случались выбросы воды из системы охлаждения, бывало даже, что мотор останавливался, самолет «проваливался» на один-полтора километра.

Повысить потолок боевых действий истребителя Як-9 помогла гидромuftа К. Н. Мкртычана. Она стояла на приводе второй ступени нагнетателя В. А. Доллежала. Мкртычан также сделал ряд других усовершенствований.

Привод с переменным режимом работы, как выяснилось после войны, создавали и в других странах. Были изобретены различные электромагнитные, гидравлические и механические муфты, однако из-за конструктивной сложности и недостаточной надежности они на практике почти не применялись. Да и публикация этих патентов, поскольку они военные, была задержана на многие годы. Так, например, о гидромuftах, изобретенных в Германии в 1939 г. О. Шиллингом (пат.

ФРГ № 849625) и Ф. Кугелем (пат. Германии № 759694), стало известно лишь в 1952—1953 гг.

К сожалению, заявку на «Устройство автоматического регулирования температуры охлаждающей жидкости в двигателях внутреннего сгорания» К. Н. Мкртычан оформил только 23 сентября 1953 г. К сожалению, потому что в его предложении и в этих патентах можно найти много общего. Однако экспертиза нашла отличия и 26 марта 1955 г. выдала авторское свидетельство (№ 100180).

А в августе 1973 г. отдел научно-технической информации Государственного союзного научно-исследовательского тракторного института издал листок информации, в котором скромно сказано, что в НАТИ разработана (без упоминания имярек) система автоматического регулирования охлаждения двигателя. Схема ее, как две капли воды, похожа на схему, приведенную в авторском Мкртычана. На запрос автора зам. директора НАТИ И. Величкин многозначительно ответил: «Институт, а также ряд заводов тракторной промышленности проводят опытно-конструкторские работы и исследования по проверке целесообразности применения различных систем автоматического регулирования охлаждения тракторных двигателей...»

И далее: «Тракторные двигатели жидкостного охлаждения с регулированием числа оборотов вентилятора с помощью гидромуфты переменного наполнения в зависимости от температуры охлаждающей жидкости заводами не выпускаются. Поэтому вопрос о целесообразности внедрения Вашего изобретения на тракторных двигателях будет решен лишь на более поздней стадии проведения исследований, о чем Вам будет сообщено дополнительно».

Между тем еще в 1966 г. изобретение Мкртычана было применено в опытном образце двигателя АМ-74, о чем Алтайский моторный завод отчитался перед ЦСУ. Когда же началось массовое использование этого изобретения в двигателях для тракторов К-701 и автомобилей КамАЗ, в дизелях для тепловозов и других машин (1973—1974), автору стоило немалых хлопот доказать, что отчет Алтайского моторного завода о внедрении изобретения в 1966 г. был ошибочным. И ЦСУ СССР и Госкомитет по изобретениям считали, что этот вопрос может быть решен только через народный суд. И только благодаря активному вмешательству Алтайского областного совета ВОИР дело обошлось без судебного разбирательства. Ошибка исправлена, и изобретение исключено из списка внедренных только в 1975 г.

Рудольф Дизель считал изобретением только то техническое новшество, которое реализовано на практике. Если следовать даже этой сверхстрогой оценке, устройство Мкртычана вне конкуренции. Все, что было изобретено в этой области до него, осталось на бумаге.

Сейчас издано немало книг, инструкций, проспектов и других материалов, где особо отмечаются преимущества автоматического регулятора. Но ни в одном из этих изданий не упомянуто имя автора. Вот почему я счел нужным рассказать о становлении этого изобретения начиная с военных лет, ибо автор имеет право не только на вознаграждение, но и на общественное признание.

Вооруженные силы, особенно в годы войны, по известным причинам не афишируют свои технические новшества. Но проходит время и запреты с них снимаются. Однако время нередко их и губит: кому вздума-

ется искать в архивах «то, не знаю чего». Хорошо, если об интересном изобретении вспомнит сам автор. Однако рассказать о нем широко трудно. Да и не всегда военное новшество можно без доработки применить в «гражданке».

На XXIV съезде КПСС товарищ Л. И. Брежнев сказал: «Учитывая высокий научно-технический потенциал оборонной промышленности, первостепенное значение приобретает передача ее опыта, изобретений и открытий во все сферы хозяйства». И, конечно же, надо всемерно поощрять «демобилизацию» военных изобретений.

Сразу после победы над фашистской Германией Мкртычан попытался приспособить свою гидромуфту для автомобиля. Сохранились протоколы о рассмотрении этого вопроса, подписанные главным конструктором НАМИ А. Липгартом, акты испытаний, переписка и другие документы.

Применение гидромуфты экономит горючее, уменьшает износ двигателя, повышает его надежность и срок службы. Но все эти преимущества реализуются лишь в эксплуатации: как говорят в таких случаях, положительный эффект образуется в народном хозяйстве, а конкретные заводы, изготовители двигателей, получают лишь убытки из-за удорожания комплектующих деталей.

Об этом так прямо и сказано в ответе ярославского объединения «Автодизель» на запрос автора изобретения. Народное же хозяйство не имеет прав юридического лица, у него нет брiza и расчетного счета в банке. Поэтому для таких случаев предусмотрены особые инструкции и правила по определению размера вознаграждения изобретателям. Но тот, кто пытался к этим инструкциям прибегнуть, знает, насколько они сложны, запутанны.

Все же К. Н. Мкртычану крупно «повезло»: после длительной переписки объединение «Автодизель» насчитало ему по коэффициентам 337 руб. 50 коп. (после выпуска десятка тысяч двигателей!).

Мы обращаемся к товарищам из министерств автомобильной промышленности, сельскохозяйственного и тракторного машиностроения, сельского хозяйства и других ведомств с просьбой пересмотреть этот расчет и выплатить изобретателю К. Н. Мкртычану заслуженное им вознаграждение.

Пересматривая «дело» К. Н. Мкртычана, не стыдно бы и учесть его заслуги. С юных лет он посвятил себя авиации. Авиамоделизм, школа летчиков, служба в морской авиации, начальник летно-испытательной станции крупного авиазавода, ведущий конструктор высотных истребителей в КБ А. С. Яковлева, первый директор филиала ВНИИЭМа. Константин Никитович Мкртычан удостоен орденов и медалей СССР, он автор 35 изобретений, кандидат технических наук, участник Великой Отечественной войны.

Будь этот случай единичным, мы не придавали бы его широкой огласке, ограничившись письмом редакции в эти ведомства. Но немалая часть, причем наиболее полезных изобретений, проявляют свою эффективность не в сфере их производства, а при использовании в народном хозяйстве. Однако их авторы часто оказываются в двусмысленном положении, требуя выплаты вознаграждения за трудно доказуемый экономический эффект.

В необходимых случаях Госкомитет мог бы привлекать для участия в решении этих вопросов специалистов и представителей ВОИР.

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ
И АВТОРЫ!
ВАША ПРОДУКЦИЯ ПОПАДЕТ
В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ
ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА
ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ,
НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ,
СОСТАВЛЯЮЩИХ
АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ
ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И РАЦИОНАЛИЗАТОР»,
ЕСЛИ ВЫ СВОЕВРЕМЕННО
ДОСТАВИТЕ НОВОИЗДАННОЕ
ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО АДРЕСУ:
101000, МОСКВА, ЦЕНТР,
УЛ. КИРОВА, 13.

ТАНКИ, САМОЛЕТЫ, ПУШКИ...

ГЕРМАН СМІРНОВ.
«РАССКАЗЫ ОБ ОРУЖИИ».
М., «Детская литература»,
1976. Тир. 75 000 экз., 152 ст.,
ц. 93 коп.

Есть большие мастера порассказать о своем деле, с цифрами и терминами, без стеснения. Специалисту все это впрямую интересно, а неспециалисту — потому, что рассказано здорово, а непонятные частности либо отгадываются, либо не портят общего впечатления.

Но вот жалость: из таких мастеров мало кто в состоянии перенести свои истории на бумагу. И редкий литератор умеет сделать это так, как сумел Герман Смирнов, знакомый постоянным читателям ИРА своими очерками по истории техники.

В его книге цифры, термины и характеристики не навязываются читателю, не подавляют его, а приводятся только по потребности — зато уж и без робости. Вы узнаете, например, что «в осеннюю распутицу 1941 года немецкие танки безнадежно вязли в грязи, которая была не страшна Т-34...» Почему? И через страницу читаете, что среднее давление Т-34 на грунт было 0,65 кг/см² по сравнению с обычным для западного танкостроения давлением около 1 кг/см². Понимаете или догадываетесь, что такая разница далась как результат трудного конструкторского поиска (наверное, западные танкостроители тоже не простаки), ищите и находите в рассказе ответ, что это был за поиск. Или узнаете, что в октябре 1941 года балтийский малый охотник МО-311 так подорвался на mine, что его носовая часть была оторвана до самой рубки и тем не менее этот остаток корабля потихоньку, задним ходом, добрался к своим. Как была достигнута такая живучесть?

Подобные вопросы, а часто

недоуменные, рождают у читателя ощущение причастности к работе конструкторов. «В сентябре 1942 года на наблюдательном пункте 66-й армии находилось несколько высших военачальников, на глазах которых произошел случай, имевший важные последствия. С востока на бреющем полете удирал «мессер», зажатый в клещи двумя Як-1. Наши истребители уже открыли по нему огонь, огненные трассы вот-вот пронзят вражескую машину. Но, увы, этого не произошло. Внезапно дав форсаж, фашист оторвался от «яков» и с набором высоты ушел за линию фронта». Прочитав это, вы охотно примете приглашение автора углубиться в аэродинамику, в материаловедение и «создадите» Як-3 в предписанные жесткие сроки: к сражению на Курской дуге.

Уготованы читателю и более объемные вопросы. «Если Германия, выплавляя в год 32 млн. тонн стали, смогла производить в среднем ежегодно 1,8 млн. винтовок и карабинов, 154 тыс. пулеметов, 17 тыс. минометов, 11 200 полевых орудий, 13 450 танков и самоходок, 19 725 боевых самолетов, то Советский Союз, выплавляя 8—11 млн. тонн стали, производил ежегодно 3 млн. винтовок и карабинов, 238 тыс. пулеметов, 86,9 тыс. минометов, 24 442 полевых орудия, 23 774 танка и самоходки, 27 007 боевых самолетов!»

Как это: выплавляя стали в несколько раз меньше, оружие всех видов производить в несколько раз больше? Ведь ясно, что Германия, как и мы, всю свою экономику поставила тогда на службу войне.

Значит, победу здесь одержали наши конструкторы, их искусство. «...Даже знатоки оружейного производства, — пишет конструктор Г. С. Шпагин, — не верили в возможность создания штампо-сварного автомата и в глаза и за глаза посмеивались надо мной: Шпагин, мол, фантазирует... Но я был убежден, что мысль моя правильная». И все же шпагинский пистолет-пулемет отдал на конкурсе 1942 года первое место судаевскому. Не уступая ППШ по боевым каче-

ствам, пистолет-пулемет ППС оказался еще легче и технологичнее, трудоемкость его изготовления — чуть ли не в 3 раза меньше.

Любопытно, что техника иной раз обнаруживает не ожидавшиеся конструкторами силы. Конструкторы не подозревали, что «катюши» могут противостоять танкам, противотанковые ружья — самолетам. А бывало, что неожиданные возможности оружия оказывались нежелательными, небезопасными. В страшное время, в конце 1941 года, пришлось снять с налаженного серийного производства 57-миллиметровую противотанковую пушку: она оказалась слишком мощной, ее снаряды прошивали фашистские танки насквозь. И только в июне 1943 года ГКО вновь поставил ее на валовое производство, когда у немцев появились, наконец, достойные этой пушки танки.

Создание оружия иногда драматично. И Герман Смирнов пишет, тоже без скидок на неспециалистов (к тому же книга его — для детей, хотя и старшего возраста), что перед войной не считалась серьезной идея применения самоходных установок, что перед правительством был поставлен вопрос и о снятии с производства 37-, 45- и даже 76-миллиметровых противотанковых пушек. Что «любимое оружие пехоты» пистолет-пулемет недооценивалось тогда в армиях большинства стран, считалось оружием полицейским, что англичане и французы забросили в предвоенное двадцатилетие работы над тяжелыми артиллерийскими системами, поскольку «сам» Шлиффен заявил о них некогда: «Представляется уже бесполезным добиваться дальнейших усовершенствований... Все мыслимое уже достигнуто». Не согласились с ним только наши конструкторы.

Книги по истории науки и техники не залеживаются в магазинах. Так получилось и с «Рассказами об оружии»: практически на прилавках их не было. Поэтому их надо переиздать и хорошо бы еще в варианте для взрослых читателей, расширив.



ЗНАМЯ НАД ВЕНОЙ

В. ФОМИЧЕВ,
капитан



12 апреля 1945 г. это знамя было поднято на аэростате над Веной. Сейчас оно хранится в Центральном музее Вооруженных сил СССР. Размеров знамени таких, что развернуть его для фотографирования удалось только перед входом в музей, на улице.

С волнением прохожу по залам Центрального музея Вооруженных Сил СССР. Задержался бы в каждом; но сегодня я здесь по заданию редакции: я должен увидеть знамя, которое в 1945 году поднял над Веной офицер нашей части, гвардии лейтенант, ныне капитан в отставке А. Э. Стомахин.

На этом шелковом знамени нет ни надписей, ни номера части или соединения. Лишь аккуратно нашиты звезда и серп и молот. И размеров оно необычных — сорок квадратных метров: пять на восемь. Понятно, что сшили его таким неспроста.

20-летнего конструктора Киевского механического завода А. Стомахина призвали в армию осенью 1940 года. Службу он начал в 201 парашютно-десантной бригаде имени С. М. Кирова, за мирные месяцы освоил прыжки с парашютами но-

вых тогда типов, в стужу и ветер, на лес и на воду.

С первых дней войны он на фронте. В июне 1941 года вышел победителем в рукопашной схватке с несколькими солдатами врага. Раненный в ногу, он не покинул поле боя. Позже, когда командование Красной Армии создавало группы и части для заброски во вражеский тыл, Стомахина, как одного из лучших десантников, безукоризненно знающего многие системы и типы парашютов, посылают на офицерские курсы подготовки начальников парашютно-десантной службы.

Пригодилась ему в армии и его гражданская специальность. Стомахин сконструировал несколько приспособлений и тренажеров для наземной подготовки парашютистов, а затем, уже применительно к боевым условиям, маяк для сбора десантников после приземления.

Известно, что главное оружие этих войск — внезапность, поэтому десанты выбрасываются и по ночам. Но в темноте, да еще в тылу противника, собраться воедино многочисленной группе нелегко. Стомахин сделал простое сигнальное приспособление: полуметровый шест с мигающей лампочкой на конце. На ее слабый, но в темноте далеко видимый свет в пункт сбора в считанные минуты выходила рота десантников. Затем лейтенант сконструировал такие устройства для ускорения выхода в нужный район уже многих подразделений — САС-1 и САС-2 (сигнальные аппараты Стомахина). САС-2 — аэростат объемом в 17 м³. Изготовили его с помощью ЦАГИ. В зависимости от атмосферных условий, аэростат мог поднять от 5 до 10 кг груза и удерживался миллиметровым стальным тросом с лебедкой. К ней была приде-

лана ручная динамомашинка, питавшая полуваттную лампу, смонтированную под аэростатом. Боец периодически вращал динамо, и на мигающий свет лампы ориентировались десантники.

И вот, когда наступил сорок пятый год, у лейтенанта Стомахина зародилась мысль изготовить знамя победы и поднять его с помощью аэростата над поверженным Берлином.

— Стоящая идея, — одобрил его командир 7-й воздушно-десантной бригады полковник П. Н. Федотов. — Поддерживаю!

Начались поиски материала для знамени. Поднять знамя планировалось на 500—600 метров, значит, его нужно было изготовить большой площади, иначе на высоте оно выглядело бы маленьким флажком. 50 квадратных метров белого парашютного шелка удалось приобрести с помощью Министерства легкой промышленно-

сти. Стомахин выкрасил шелк в красный цвет, сшил полотнище восемь на пять метров. В левом верхнем углу знамени с обеих сторон были пришиты аппликации: звезда, серп и молот. В переднюю кромку Стомахин вшил парашютную стропу с тренчиками для крепления знамени к тросу, удерживающему аэростат.

С нетерпением ждал лейтенант Стомахин отправки на фронт под Берлин. Но 106-ю гвардейскую стрелковую дивизию, в которую вошла и его бригада, преобразованная в 351-й стрелковый полк, бросили в бой западнее Вены. Чтобы сдержать наше наступление, Гитлер послал в столицу Австрии части из своей личной охраны и 6-ю танковую армию СС, сражавшуюся перед этим с американцами в Арденнах.

Советское командование, стремясь уберечь столицу Австрии от разрушений, решило обойти и окружить город. Вена была блокирована нашими войсками. И тогда в поллитделе 9-й гвардейской армии, в состав которой входила 106-я стрелковая дивизия, вспомнили о САС-2 и о знамени. Командование решило поднять его над еще не освобожденной Веной в ночь на 12 апреля, перед генеральным штурмом города: показать гитлеровцам, что оборона бесполезна, а наступающие советские войска ориентировать таким образом на центр города.

Поначалу Стомахин пытался возражать: а как же Берлин? Но его убедили, что Вена будет репетицией перед Берлином.

В группу вошли пять десантников: Стомахин, гвардии сержант Сонин, гвардии рядовой Балашов и еще два бойца. И в день подготовки к решающему штурму Вены, погрузив весь комплект аппарата САС-2 в грузовую машину, они прибыли в штаб армии. Предполагалось, что гвардейцы пробьются к центру Вены на танке и там поднимут аэростат со знаменем.

— Однако к назначенному времени, к 12 часам ночи, танк не пришел,— вспоминает А. Э. Стомахин.— И еще через три часа его все еще не было. Впрочем, получилось даже удачнее, чем задумывалось. Танк сразу же заметили бы гитлеровцы, и кто знает, сумели бы мы пробиться к центру!..

Близился рассвет. «И тогда,— рассказывает А. Э. Стомахин,— я принимаю решение: лебедку, семь баллонов с водородом, знамя, оболочку— в полутонну, всем лечь в кузов, без команды не стрелять...

— Вперед!

Грузовик трогается с места. Едем медленно, почти на ощупь. На моих коленях ле-

жит австрийская карта, по которой сверяю маршрут. Перед операцией маршрут тщательно отработан, но одно дело карта, другое— реальная обстановка. Правда, улицы пустынные, поэтому разобратся в них нетрудно. К тому же время от времени их освещают вспышки ракет.

Западнее нашего главного ориентира— белой громадины дворца Шенбрун нас остановили наши разведчики:

— Дальше опасно!

Я им объяснил, куда и зачем мы едем. Разведчики заулыбались:

— Мы вам поможем, проведем через опасные участки! Только вот жаль, не до конца. Нужно возвращаться, доложить результаты разведки.

При очередной вспышке ракеты впереди показались силуэты: через перекресток двигалась немецкая колонна. Мы остановились. Дух перехватило. Автоматы наизготовку!..

Но стоять нельзя. Привлечем внимание.

— Самый малый, но вперед. Улучить разрыв в колонне и проскочить!

Водитель кивает: понял. Машина медленно приблизилась к перекрестку. Немцы на нас не смотрят. И вот— интервал, шофер жмет на газ, переключает скорость. Проскочили!

Едем на полной скорости. Вот-вот должен показаться дворец Шенбрун. Опять колонна солдат. Резкий поворот влево, в переулок, и выскакиваем к Западному вокзалу. А потом по запутанному лабиринту улочек— на широкую магистраль. Нырнули под арку, и вот она, площадь Героев. Она тоже пустынна. Справа сереет дворец Франца-Иосифа, слева два памятника национальным героям Австрии, в честь которых названа площадь.

Машину загнали между колоннами дворца. Заглушив мотор, прислушиваемся, нет ли погони. На западе глухо урчат моторы. С востока, из-за Дуная, доносятся выстрелы. Погони не слышно. Решили дожидаться рассвета. Светает. Пора!

Со свистом врывается водород в оболочку аэростата. Шофер и один из автоматчиков прикрывают нашу работу.

Лебедку отнесли к памятнику принцу Евгению, установили ее, «заякорили» пустыми баллонами. Подвели к ней аэростат. Вынув знамя из вещмешка Сонина, расправили полотнище, закрепили на тросе.

Занимаем оборону. У лебедки Сонин начинает отдавать аэростат. Шар легко взмывает вверх. И на высоте 200—300 метров ветер развернул знамя.

...День выдался погожий.

Красное полотнище парило над городом в лучах солнца.

Немцы открыли огонь по площади, обстреливали знамя зажигательными снарядами. Десантники укрылись в подъезде дворца, Стомахин из-за колонны наблюдал за знаменем.

Оно не пострадало. Ни единого попадания не было ни в аэростат, ни в знамя. Только с наступлением темноты его спустили на землю.

К исходу 14 апреля группа догнала полк под городом Санкт-Пельтен. Стомахин отправился к командиру.

— Ну, а как теперь насчет Берлина?— спросил полковник.

— Задача остается в силе!— ответил Стомахин.

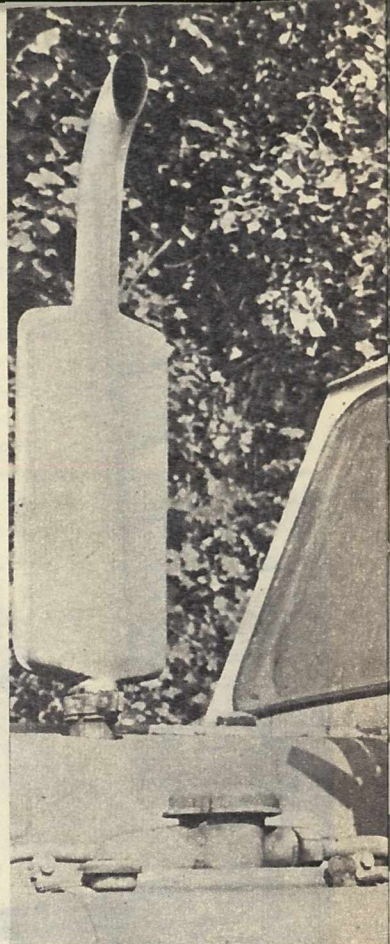
17 апреля лейтенанта принял командующий 3-м Украинским фронтом маршал Толбухин. Но, выслушав просьбу Стомахина, маршал сказал:

— Знамя, поднятое над Веной, есть венское знамя победы... Отправляйтесь в полк и 1 мая организуйте повторный подъем знамени над столицей Австрии!

Горько стало лейтенанту, подавленный возвратился он к своим бойцам. Но потом, трезво оценив приказ, они согласились с командующим.

И 1 мая 1945 года над освобожденным городом вновь поднялось знамя победы. Об этом в советской комендатуре Вены был составлен акт. Его подписали комендант города генерал-лейтенант А. В. Богданов, заместитель коменданта по политической части подполковник И. А. Перервин, командир полка гвардии полковник П. Н. Федотов и командир группы САС гвардии лейтенант А. Э. Стомахин. Подписи были заверены печатями с гербом Советского Союза. А ниже: «Вышеизложенное подтверждаю. Бургомистр г. Вены Теодор Кернер». Эта подпись заверена печатью с австрийским гербом.

Сейчас А. Э. Стомахин конструктор, начальник специального конструкторского бюро по новой технике в сахарной промышленности Украинской ССР. Изобретатель, но уже в мирной области. На его счету около двадцати авторских свидетельств.



Трубчатые пальцы, соединяющие в двигателях поршни с шатунами, изготавливают из дорогих высоколегированных сталей, с очень узким полем допуска на наружный диаметр, поверхность их упрочняют цементацией, шлифуют, чтобы уменьшить трение. И все равно за 1—2 сезона пальцы в моторах сельскохозяйственных машин, работающих, как известно, в особо тяжелых условиях, истираются на допустимую сотую долю миллиметра. Моторы разбирают, пальцы ставят новые. А старые куда девать? Их ведь миллионы.

Есть разные технологии восстановления этих деталей. Одна— так называемая раздача пальцев: их многократно нагревают, в несколько проходов раздают пуансонами, термообрабатывают... На восстановление каждого пальца тратят около 34 минут. Другой способ— хромирование: на изношенный палец наращивают слой хрома. Процесс трудоемкий и энергоемкий, оборудование сложное, материалы дорогие. Установленная норма времени на восстановление каждого пальца— около 14 минут. Третий способ— раскатка. Нагретый до высокой температуры палец надевают на оп-



пятилетка

ДЕТАЛИ МАШИН

МИЛЛИОН НА ПАЛЬЦАХ

С. ВИШЕНКОВ,
канд. техн. наук, наш корр.

НА КИРОВОГРАДСКОМ РЕМОНТНОМ ЗАВОДЕ «УКРСЕЛЬХОЗТЕХНИКИ» ИЗОБРЕТЕН ГИДРОТЕРМИЧЕСКИЙ СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТРУБЧАТЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЦЕМЕНТУЕМЫХ МАРОК СТАЛИ» (А. С. № 495367 и 550437) И УЖЕ РАБОТАЕТ ПОТОЧНО-МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ЛИНИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ. СУЩЕСТВО ИЗОБРЕТЕНИЯ СТОЛЬ ЖЕ ПРОСТО, КАК У ДРЕВНЕГО СПОСОБА ОБШИНИВАНИЯ ТЕЛЕЖНЫХ КОЛЕС, А ЭКОНОМИЯ ОЖИДАЕТСЯ ОКОЛО МИЛЛИОНА РУБЛЕЙ В ГОД ТОЛЬКО ОТ ОДНОЙ ЭТОЙ ЛИНИИ!

ФОТО Е. РОГОВА

равку и раскатывают валками, как скалкой тесто. Оборудование тоже громоздкое и сложное, надежный контроль за ходом процесса затруднителен, а правильнее сказать — неосуществим.

По данным ЦСУ, в 1974 г. в системе «Союзсельхозтехники» было восстановлено всего 10% поршневых пальцев. Остальные пошли в переплавку.

И вот рационализаторы Кировоградского ремзавода «Укрсельхозтехники» вспомнили испокон веков известную истину: при нагревании деталь увеличивается, а при охлаждении уменьшается. В давние времена эти свойства использовали, обшивая колеса — докрасна разогревали железный обод, насаживали его на деревянное колесо и вместе с колесом погружали в воду. И обод намертво схватывался с колесом. То же самое в принципе делают и сейчас, применяя горячие прессовые посадки. Внешняя деталь с отверстием оставалась при этом увеличенной: сжаться ей при охлаждении мешал вал.

Решили испытать этот способ для восстановления поршневых пальцев. Но идея идея, а окончательная технология и поточная линия родились не

При восстановлении поршневых пальцев по способу, предложенному инженерами Б. Г. Косовским (на снимке), В. М. Тиуновым и Г. И. Свещинским, затраты времени сокращаются в 10—15 раз по сравнению с затратами при прежних способах, а качество пальцев повышается, они годятся для еще нескольких восстановлений.

сразу. Шли от горячей прессовой посадки, от отверстия и вала. Выполнили расчеты и весной 1974 г. приступили к экспериментам. В разогретый до 800°С расширившийся палец вставляли металлическую оправку рассчитанного диаметра, затем эту сборку охлаждали.

Первые же опыты подтвердили правильность идеи. Оправка выскакивала из остывшего пальца, значит, диаметр отверстия оставался несколько увеличенным. Главное же — эксплуатационный размер пальца, его наружный диаметр, тоже увеличивался. Правда, пока еще не настолько, насколько требовалось, но подобрать размеры оправки и температуры — дело времени.

Хуже было то, что каждый раз вставлять внутрь раскаленного пальца оправку нетехнологично. И вот инженеры-конструкторы Косовский Борис Георгиевич и Свещинский

Григорий Иосифович совместно с директором завода, кандидатом технических наук Тиуновым Виктором Меркурьевичем предложили другое решение: подавать в отверстие пальца под давлением водопроводной сети струю холодной воды. Она должна охлаждать палец. Тогда его внутренние слои, быстро затвердев, образуют жесткий свод и сами, без оправки, помещаются сжаться внешним слоям.

А дальше был уже обычный инженерный поиск. В частности, эксперименты показали, что охлаждающая жидкость должна плотно заполнять полость пальца, без зазора. И пропускать струю сквозь палец надо с определенными скоростью и давлением. Когда все это было рассчитано и подобрано, палец стал раздаваться по диаметру на нужные одну-две десятки, причем, не бывало равномерно по всей длине.

По опытной технологии была восстановлена партия поршневых пальцев тракторного двигателя СМД, и стало ясно, что новый способ, по которому получается очень малый по величине и равномерный по длине припуск на последующую шлифовку, дает стабиль-

ные по весу изделия, а это облегчает комплектовку поршневой группы во время ремонта двигателя. Кроме того, минимальный припуск позволяет сохранить максимум цементационного слоя, и, значит, пальцы можно восстанавливать многократно, т. е. еще увеличить срок их службы.

Как влияет новая технология на основные механические характеристики металла, проверил московский Госнити (Гос. Всес. научно-исследовательский институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка). Основные характеристики металла не менялись.

На Кировоградском ремзаводе спроектировали охлаждающее устройство, «вписали» его в поточно-механизированную линию. С помощью специалистов Госнити отработали завершающую часть технологического процесса — шлифовальную.

Теперь этот процесс выглядит так. Работница вставляет отбракованный поршневой палец в одновитковый индуктор высокочастотного закалочного генератора. Палец тускнеет, чернеет, но уже через несколько секунд начинает светиться малиново, затем слепяще, раскалившись добела. Через 25 секунд автоматическое

МИЛЛИОН НА ПАЛЬЦАХ



Всего около минуты уходит теперь на увеличение диаметра изношенного поршневого пальца на нужные две-три десятки. Установку отлаживают изобретатели способа Г. И. Свещинский, В. М. Тиунов и Б. Г. Косовский.

ФОТО И. КОРЗУХИНА

устройство выключает генератор. Работница укладывает деталь в держатель охлаждающего устройства. Пневматика плотно зажимает палец с торцов, в его полость под давлением устремляется холодная водяная струя. Остывая, он темнеет, по его поверхности пробегают все цвета радуги. Еще через 20—25 секунд он, хлосный, передается на поточную линию, состоящую из группы бесцентровошлифовальных станков.

Из справки планово-экономического отдела Кировоградского ремзавода:

«Заводом за период с IV квартала 1974 года по I квартал 1977 г. методом гидротермической раздачи, разработанным и внедренным на основе изобретения «Способ восстановления трубчатых изделий из цементируемых марок сталей» (а. с. № 495367), восстановлено

524 340 шт. поршневых пальцев для двигателей СМД-14, СМД-60, Д-50, Д-48».

Из другой справки завода: «В первом году внедрения на заводе гидротермическим способом восстановлено 155 тысяч поршневых пальцев тракторных двигателей, что дало экономию 147 тысяч рублей и 150 тонн высоколегированных сталей.

В текущем году (1976-м.— Ред.) за восемь прошедших месяцев восстановлено 163 тысячи поршневых пальцев, в том числе и поршневых пальцев двигателей Д-50, которые раньше из-за малого диаметра вообще не восстанавливались.

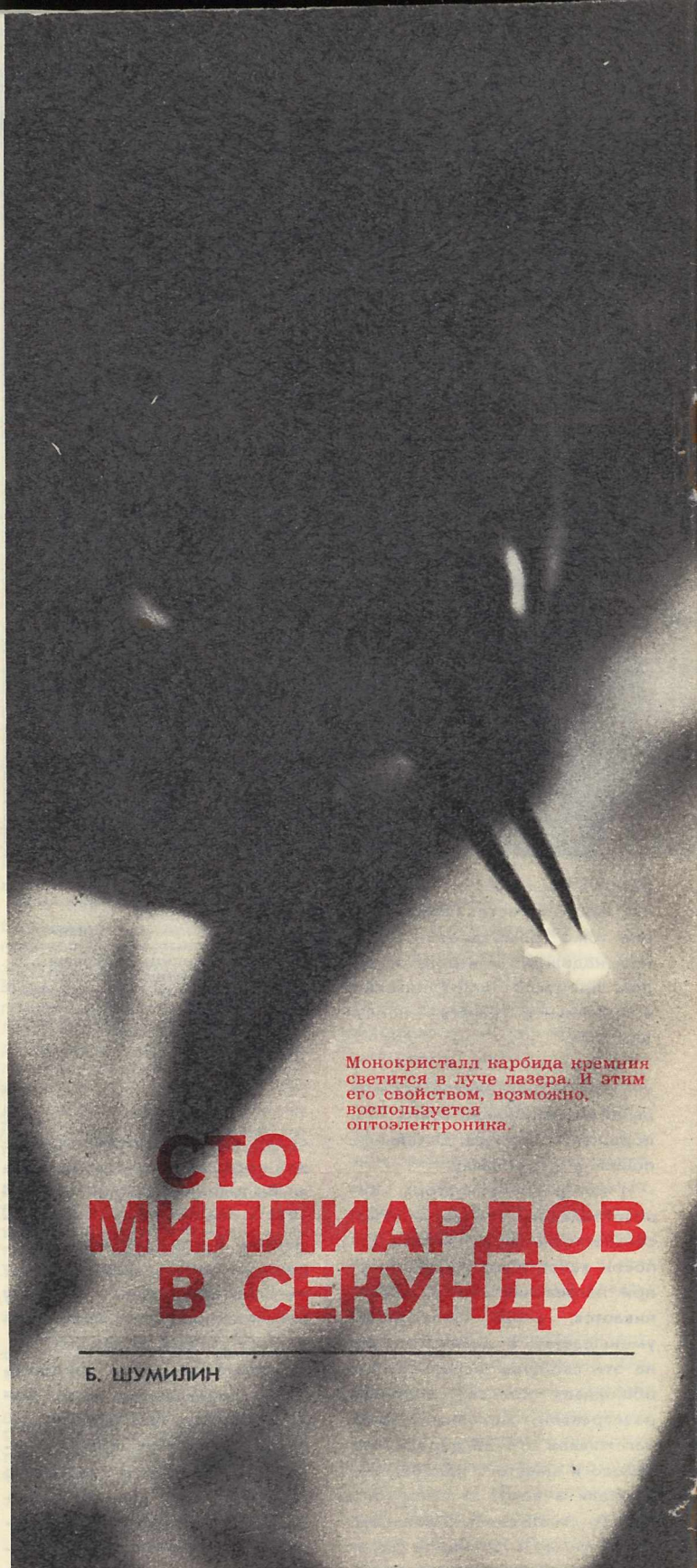
На базе гидротермического способа на заводе создана и пущена в эксплуатацию первая в СССР поточно-механизированная линия с программой 600 тысяч поршневых пальцев в год...»

Итак, все, казалось бы, прекрасно, изобретения внедрены, успешно используются в производстве, авторы получили положенное вознаграждение. Но процитируем еще одну справку: «...выход на запланированную программу восстановления поршневых пальцев задерживает недостаточное и нестабильное поступление ремфонда, вследствие чего линия часто простаивает».

А тем временем другие ремонтные предприятия завалены этим ремфондом, маются со старыми, малоэффективными технологиями!

И последнее замечание. Гидротермическим способом можно восстанавливать не только поршневые пальцы. Изобретатели ждут заказчиков.

г. Кировоград



Монокристалл карбида кремния светится в луче лазера. И этим его свойством, возможно, воспользуется оптоэлектроника.

СТО МИЛЛИАРДОВ В СЕКУНДУ

Б. ШУМИЛИН

НАУКА СТАВИТ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ, КОТОРЫЕ НЕЛЬЗЯ РЕШИТЬ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН. У НИХ НЕ ХВАТАЕТ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ И ПАМЯТИ. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТКРЫВАЮТ МОНОКРИСТАЛЛЫ КАРБИДА КРЕМНИЯ. ОНИ ОБЛАДАЮТ ФАНТАСТИЧЕСКИМ БЫСТРОДЕЙСТВИЕМ И СВЕТАТСЯ ПОЧТИ С ЯРКОСТЬЮ СОЛНЦА. ЛУЧОМ,

КАНУН
XXI
ВЕКА

ЭЛЕКТРОНИКА

СФОКУСИРОВАННЫМ ДО ДИАМЕТРА В ОДИН МИКРОН, НА ОДНОМ КВАДРАТНОМ САНТИМЕТРЕ НОСИТЕЛЯ МОЖНО ЗАПИСАТЬ 100 000 000 БИТ ИНФОРМАЦИИ. СВЕЯЩИЕСЯ КРИСТАЛЛЫ — ЭТО ДАЛЬНЕЙШАЯ МИНИАТЮРИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, НОВЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ, ЗВУКОЗАПИСИ И ЦВЕТНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ [а. с. № 484657].

Кэмбриджский математик Чарльз Бэббидж (1792—1871 гг.), ненавидевший шарманщиков и презиравший Королевское общество (Английская академия наук), визгливыми мелодиями и косностью мешавших ему работать над проектом первой в мире математической машины (должна

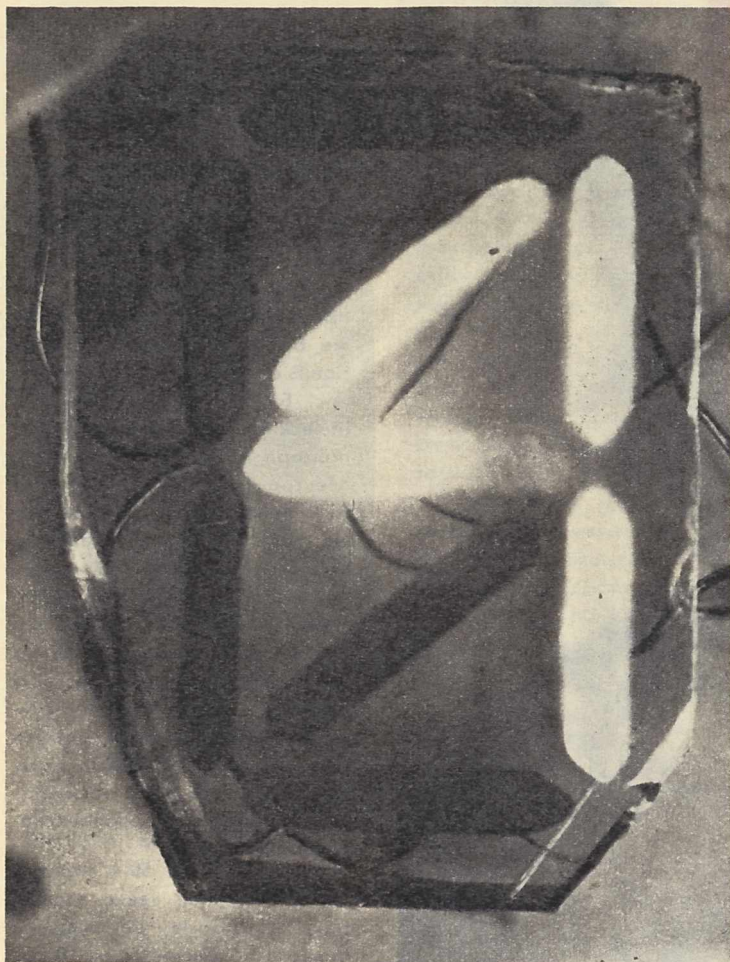
была состоять из «завода» — решающего механизма и «склада» — памяти из 1 000 колонок по 50 цифровых колес в каждой), так и не успел построить ее, но сама идея создания аналитической вычислительной машины была гениальной.

Только в тридцатых годах нашего века Говард Айкен, математик из Гарвардского университета (США), возобновил работу над универсальной вычислительной машиной и построил ее. Механические машины, заменявшие десятки и сотни считающих людей, быстро распространились во всех промышленных странах и столь же быстро устарели. Электронные лампы вытеснили и колеса Бэббиджа и электромеханические реле Айкена. Всего полтора десятилетия отделяли электромеханический счетчик от шедевра тогдашней радиоэлектроники, но представитель первого поколения электронно-вычислительных машин заменял уже не сотни, а сто тысяч высококвалифицированных вычислителей. Именно на этих славных машинах были рассчитаны первые ядерные реакторы и траектории первых мощных ракет. Это было величественное создание человеческого гения.

Однако уже в 50-х годах в науке возникли такие задачи, решить которые на машине первого поколения с ее 18 тысячами электронных ламп было невозможно. Только машина с несколькими миллионами ламп могла бы выручить ученых. Для нагрева катодов такой машины потребовалась бы мощная электростанция, а для охлаждения — Ниагарский водопад. Чуть ли не каждую секунду эту «считалку» пришлось бы останавливать, чтобы сменить перегоревшую лампу. Но появляются полупроводниковые приборы, а затем ферритовые элементы памяти и вместе с ними более быстродействующие машины — представители третьего поколения ЭВМ. Не пора ли остановиться? Сколько их всего-то — людей, профессия которых вычислитель? Людей, которые считали бы, не вникая в суть дела, по семь часов ежедневно? Не заменят ли две-три машины всех вычисли-

СТО МИЛЛИАРДОВ В СЕКУНДУ

Кристалл под микроскопом. Видны электроды возбуждения, расположенные как черточки на современных почтовых конвертах. Возбуждая электроды в определенной комбинации, можно «зажечь» на кристалле любую цифру (в данном случае — четверка).



телей, не останутся ли машины третьего поколения без работы? Напрасные опасения. Карл Маркс как-то заметил, что новое производство создает не только объект потребления, но и потребителя. Например, физики-теоретики в поведении элементарных частиц подозревают столь сложные закономерности, что для их решения даже с помощью современных ЭВМ необходимы годы. Не менее остро стоит проблема обработки и хранения информации (см. ИР, 12, 76, «Самый убористый шрифт»). Так что потребители есть. Машины, которых ждут, должны обладать умопомрачительной памятью. Например, в миллиард миллионов бит. И быстродействием в миллиард миллионов операций в секунду. Если для создания такой памяти составляющую ее

информацию записать совершеннейшим из современных методов — лучем лазера (по 10 млн. бит на см^2), пленка с записью шириной в 10 м растянется на километр. В электрических коммуникациях возникнут миллиарды перекрестков, в которых один сигнал будет мешать другому и даже слаботочные полупроводниковые схемы будут нагреваться так, что для их охлаждения опять потребуются целые водопады.

В 1923 г. советский ученый Лосев обнаружил, что монокристаллы карбида кремния при прохождении слабого электрического тока начинают светиться. А раз светятся — это уже не электричество, а оптика. Здесь частота колебаний, а стало быть, и быстродействие системы в сотни мил-

лиардов герц вполне возможны. К тому же свет, как известно, субстанция холодная. Идея пролежала в запасниках науки ровно сорок лет, а в 1963 г. ленинградские, московские и киевские ученые разработали первый в мире светодиод на базе монокристалла карбида кремния и положили начало оптической электронике. Сделанные в СССР монокристаллики карбида кремния при прохождении электрического тока в сотые доли ампера под напряжением, в несколько вольт вспыхивают с яркостью тысячеваттной лампы со скоростью 10 000 000 раз в сек.

До сих пор лучшие японские и американские светодиоды не могут превзойти наши по быстродействию и яркости.

В проблемной лаборатории полупроводников Киевского политехнического института на маленьком табло попеременно зажигаются два четырехзначных числа: 1976—1980. Это даты начала и завершения десятой пятилетки. Цифры вспыхивают из сливающихся в линии точек диаметром в 50 мк. Каждая вспыхивает почти с яркостью солнца и можно было бы ослепнуть будь эта точка диаметром, скажем, с копейку. Монокристалл карбида кремния, созданный киевскими учеными, светится красивым изумрудно-зеленым светом так ярко, как не светится ни один кристалл в мире. И яркость здесь — свойство не менее важное, чем быстродействие, достигающее в этом кристалле 100 000 000 импульсов в сек. Чем ярче точка, тем легче ее сканировать, «размазывать» в любое изображение, например в подвижное на экране телевизора. Чем ярче луч, тем меньше диаметр точки, в которую его можно сфокусировать. Луч киевского кристалла можно сфокусировать до диаметра в один микрон и записать им на квадратном сантиметре носителя 100 000 000 бит инфор-



мации. Заведующий проблемной лабораторией канд. физ.-мат. наук. Ю. М. Алтайский терпеливо объясняет, как удалось создать зеленый кристалл и почему он светится так ярко. Очень приятный человек (модная сейчас у физиков борода не старит его) вовсе не старается объяснить проще, и все же, выждав удобный момент, я прошу прервать беседу, чтобы отправиться в библиотеку и «возобновить в памяти» основы квантовой теории твердого тела, оптоэлектроники, а потом, если мой собеседник будет настолько любезен, продолжить разговор.

...Удивительные события происходят в монокристалле кремния. В каждом атоме его кристаллической решетки, почти такой же прочной и стабильной, как решетка алмаза, по четыре валентных электрона, но стабильность и спокойствие только кажущиеся с точки зрения макромра. Атомы в решетке удерживаются ковалентными связями, т. е. орбиты электронов, принадлежащих двум соседним атомам, перекрывают друг друга и электроны, являясь как бы общими для этих атомов, переходят от одного к другому. Этот мирный обмен не приводит к изменению энергетического состояния кристалла, ибо электроны не покидают орбиты своих атомов, они лишь описывают вокруг них своеобразные восьмерки, и, как бы ни крутились электроны, между каждой парой соседних атомов всегда есть две связи по два электрона в каждой. Чтобы изменить энергетику кристалла,

нужно удалить из связи один электрон и перенести его в другую ячейку кристаллической решетки. Но там все связи заполнены, и пришелец становится лишним, превращается в скитальца без роду и племени, кочует из одной ячейки кристалла в другую, и ни одна не принимает его. Всюду лишний, он переносит с собой отрицательный избыточный электрический заряд, а разорванная связь становится блуждающей по кристаллу «дыркой», поскольку она, только что оставленная электроном-скитальцем, заполняется электроном из соседней связи, который занимает место ушедшего, оставляя новую «дырку» в связи, из которой ушел сам. Чем сильнее возбужден кристалл, тем больше образуется электронов, снующих в поисках вакантного места-дырки. В возбужденном кристалле под действием проходящего электрического тока возникает так называемая свободная зона — область энергий, в которой блуждающие электроны приобретают направленное движение. Встречается на пути дырка, и электрон, как бильярдный шар в лузу, проваливается в нее. Поскольку электрон проваливается с более высокого энергетического уровня (поверхность бильярдного стола) в менее высокий (корзинка под лузой), он отдает избыток энергии, испуская квант света. Излучение может быть красным или желтым или еще каким-нибудь. Это зависит от энергии кванта света. Для красного она должна соответствовать длине волны 0,7 мк, для желтого около 0,6. Но длина волны зависит от ширины запрещенной зоны — некоего энергетического зазора между плоскостью бильярдного стола и дном корзинки под лузой. Проваливаясь в дыру, пролетая зазор между более высоким и менее высоким энергетическими уровнями, электрон и испускает квант энергии, и, чем шире запре-

щенная зона, тем больше энергии отдает падающий электрон, тем короче будет волна. Физики умеют выращивать кристаллы с заранее заданными энергетическими свойствами. Вводят в кристаллическую решетку основного элемента примеси, т. е. атомы других химических элементов с меньшей, чем у основного атома, энергией связи. Примесь создает как бы ступеньку в запрещенной зоне. На этой ступеньке она перехватывает «падающий» электрон. В результате понижается энергия излучения. Используя разные примеси, можно создавать кристаллы, светящиеся разными цветами радуги.

Вот такой атомной мозаикой и занимались киевские физики. Тонкое дело. Почти как в генной инженерии.

Однажды «испекли» кристаллик (делают их в вакуумной печи при температуре свыше 2000 °C), и зажегся он, к всеобщему удивлению, ярким зеленым светом, в тысячи раз ярче известных.

Снова я в лаборатории полупроводников Киевского политехнического института. Теперь выспрашиваю о применении кристаллов и возможностях самого нового их представителя. О применении, которое уже есть, и о том, которое будет.

Приятно носить в кармане электронный калькулятор размером с сигаретную пачку. Набрал на кнопках число 1 289 и еще одно, скажем 3 161, нажал на кнопку умножения, и получилось 4 074 529. Выстроились цифры на экране в зеленую шеренгу, каждая — кристаллик карбида кремния. Микронными точками нанесены на каждом семь линий, как на конвертах для обозначения почтового индекса, по сигналу электронной схемы калькулятора зажигаются эти линии в определенном порядке и «отпечатывается» на кристаллике нужная цифра с булавочную головку. Пришлось даже умерить миниатюризацию, поста-

вить над каждым кристаллом линзу, чтобы раз в десять увеличить изображение. Такие светодиоды уже выпускаются нашей промышленностью. Работают они и при морозе в 10° и при жаре в 70°. Предполагаемый срок службы 10 000 ч.

В кабине самолета каждый сантиметр площади на учете. Вывод сигнальной информации на красные, желтые и зеленые кристаллы облегчит работу пилота и высвободит место для устройств, от которых сейчас приходится отказываться из-за дефицита площади.

Можно расположить кристалл со светящимся штрихом непосредственно перед киноплёнкой и подавать на него сигнал от микрофона. Яркость штриха будет пропорциональна силе звука — вот вам звуковая дорожка высокого качества.

Как уже говорилось, луч зеленого кристалла настолько ярко и удобен для сканирования, что в коробку из-под сигарет скоро можно будет положить и калькулятор и телевизор.

Более того, многие ученые, в том числе и киевские, работают над тем, чтобы заставить один и тот же кристалл светиться всеми цветами спектра. Тогда цветной телевизор, ныне самый громоздкий и тяжелый из телевизоров, превратится в пленку, которую можно будет приклеить к стене. Первые результаты уже есть. Кристалл карбида кремния светится сначала красным, затем желтым и, наконец, зеленым цветом.

Очень полезны будут новые кристаллы в экспериментальной физике, радиотехнике и автоматике.

Эталонные лампы для градуировки физических приборов слишком энергоемки (мощность 100 Вт), громоздки (объем 100 см³), и тяжелы (100 г и более), а самое главное — не стабильны и «нерасторопны».

В проблемной лаборатории Киевского политехнического института разработан так называемый опорный светодиод, который может работать стабильно, не обращая внимания ни на изменения температуры, ни на механические воздействия. Он в 30 раз легче, места занимает в 300 раз меньше, электроэнергии потребляет меньше в 200 раз, а работает... в миллиарды раз быстрее.

Сейчас, чтобы отградуировать счетчик элементарных частиц, фотоумножитель или временной спектрометр, нужно запускать синхрофазотрон. Малютка кристалл может взять на себя работу великана. В радиотехнике применение кристаллических светодиодов лишает ламповые приемники последнего преимущества перед транзисторными, теперь и у транзисторов будут индикаторы настройки величиной с таблетку.

Для управления серводвигателями, магнитными пускателями и другими устройствами автоматики на светодиодах можно сделать реле с быстродействием в миллион переключений в секунду.

Но самое главное применение кристаллов — это, конечно, электронно-вычислительные машины. Тут и небывалый для электронных устройств срок службы (есть кристаллы, непрерывно проработавшие 50 тыс. ч, и конца им не видно), и возможность создать устройства ввода и вывода информации и памяти с заданными доселе быстродействием и объемом.

Оптоэлектроника — одна из самых молодых отраслей техники. Работы по изучению и использованию чудесных кристаллов только начинаются. Еще предстоит многое узнать и проверить, и кристалл, день и ночь мерцающий в лаборатории Киевского политехнического института, своим зеленым светом открывает дорогу к технике будущего.

«БЫЛИ ТАКЖЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ЛИКВИДИРОВАТЬ ИЛИ РЕЗКО ОГРАНИЧИТЬ ВЕДЕНИЕ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ. НО ВЕДЬ ИЗВЕСТНО, ЧТО ЭТА ФОРМА ТРУДА, НЕ СВЯЗАННАЯ С ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ, ИГРАЕТ В ДАННОЕ ВРЕМЯ ПОЛЕЗНУЮ РОЛЬ В НАШЕЙ ЭКОНОМИКЕ. ПОЭТОМУ, НА НАШ ВЗГЛЯД, ПРАВЫ ТЕ ТОВАРИЩИ, КОТОРЫЕ ПРЕДЛАГАЮТ ПОДЧЕРКНУТЬ В КОНСТИТУЦИИ, ЧТО ГОСУДАРСТВО И КОЛХОЗЫ ОКАЗЫВАЮТ СОДЕЙСТВИЕ ГРАЖДАНАМ В ВЕДЕНИИ ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА». (ИЗ ДОКЛАДА ТОВ. Л. И. БРЕЖНЕВА НА ВНЕОЧЕРЕДНОЙ СЕДЬМОЙ СЕССИИ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР ДЕВЯТОГО СОЗЫВА).

СЕЛЬСКИЕ САМОДЕЛКИ И ЗАКОН

СОБРАВ САМОДЕЛЬНУЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННУЮ МАШИНУ, ЕЕ ВЛАДЕЛЕЦ ВСТУПАЕТ В КОНФЛИКТ С ЗАКОНОМ. ПЕРЕД НИМ ВОЗНИКАЕТ РЯД НЕРАЗРЕШИМЫХ ПРОБЛЕМ: КАК ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ САМОДЕЛКУ, ГДЕ ВЗЯТЬ ЗАПЧАСТИ И ПР. МЕЖДУ ТЕМ АНАЛОГИЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УСПЕШНО РЕШЕНЫ ДЛЯ ВЛАДЕЛЬЦЕВ САМОДЕЛЬНЫХ АВТОМАШИН. ОЧЕВИДНО, ПРИШЛА ПОРА МВД СССР И МИНИСТЕРСТВУ ЮСТИЦИИ СССР ВНЕСТИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И СОЗДАТЬ НОВЫЕ ИНСТРУКЦИИ.

«Самоходный транспортный механизм, не содержащий тракторных деталей и узлов. Двигатель старый от кинопередвижки, снятой с производства. Колеса разные, старые, негодные к употреблению. Рама сварена из кусков швеллера. Задний мост от автомобиля... списанный, негодный... Данный механизм к трактору отнесен быть не может, квалифицировать его трудно, поскольку изготовлен кустарно и из совершенно различных негодных деталей...»

Новая «самобеглая коляска»? Штука эта способна самостоятельно передвигаться, пахать, возить и выполнять еще многие сельскохозяйственные работы — свидетельствует «Протокол осмотра», составленный помощником прокурора Мостовского района, инженером-инспектором Госсельтехнадзора и старшим инспектором ГАИ. Саму коляску увидеть мне не пришлось — согласно решению президиума Гродненского областного суда ее разобрали до первоначального состояния, то бишь до металлолома.

Читая научно-популярные журналы, рабочий откормочного совхоза Н. Кейко заинтересовался самодельными

тракторами. Решил построить для себя. Несколько лет собирал детали. Залежи свалок металлолома оказались богатые.

Все свободное время в сарае чинил, растачивал, подгонял. Супруга пыталась обратить взоры мужа на дом, детей и хозяйство. Дважды чуть не доходило до развода. Но в день первого выезда коляски с прицепом все было прощено.

Однажды на дворе появились представители милиции и увезли коляску с собой. Районный суд в Мостах отклонил иск прокурора об изъятии «трактора», а затем это сделала и коллегия по гражданским делам Гродненского областного суда. Но по протесту областного прокурора президиум Гродненского областного суда отменил предшествующие решения и постановил «трактор» у Кейко изъять, сломать и сдать на базу металлолома. Куда ни обращался пострадавший, кому ни жаловался на прокурора района, жалобы неизменно оказывались... у самого прокурора. Круг замкнулся.

Выехав по просьбе Кейко в Мосты, я и не предполагал, что увижу еще несколько изъятых машин во дворе райотдела милиции. Как потом оказа-

лось, всего было изъято семь штук. На шесть из них прокуратура подала иски о взыскании в суд, и тот вынес решения об изъятии самоделок у владельцев. В седьмом случае самоделку (А. Гулиды) пригнали в милицию, разобрали, и часть деталей исчезла. После прошел год, а иска прокуратуры в суде до сих пор нет. На мои вопросы никто ничего вразумительного ответить не смог. Коллегия по гражданским делам Гродненского областного суда почти год назад уже выносила частное определение по поводу нарушений, допущенных районной прокуратурой и милицией при изъятии самоделок до суда. Как видно, выводов в свое время сделано не было.

Теперь пора определить более строго предмет спора, нельзя смешивать две вещи: самоделки и отремонтированные тракторы. В исках прокуратуры и протестах то и другое — «трактор». Согласно же ст. 99 ГК БССР трактор в личном пользовании быть не может.

Тем не менее во всех документах суда, заключении экспертов говорится о двух вещах: тракторах и самодельных транспортных устройствах. Мы будем вести далее речь именно о последних, представив соответствующим органам выяснить вопрос, как попали частникам тракторные детали и узлы. Поскольку изготовленные кустарным способом из списанных и выброшенных на свалку деталей «самобеглые коляски» — несомненный продукт творчества (на этот раз не преследуемого, а даже поощряемого законом), есть смысл вести дальнейший разговор на страницах журнала именно о них.

И дело не в том, что случай в Мостовском районе пока единственный из известных редакции. И не в том, что, например, в той же Белоруссии, в Минской области, секретарь областного совета ВОИР А. С. Масленков сумел в подобном случае доказать органам власти право умельца на творчество (в этом случае «самоходка» была возвращена владельцу без права выезда на дороги). Нам кажется, назрела пора начать серьезный и обстоятельный разговор о положении сельских умельцев.

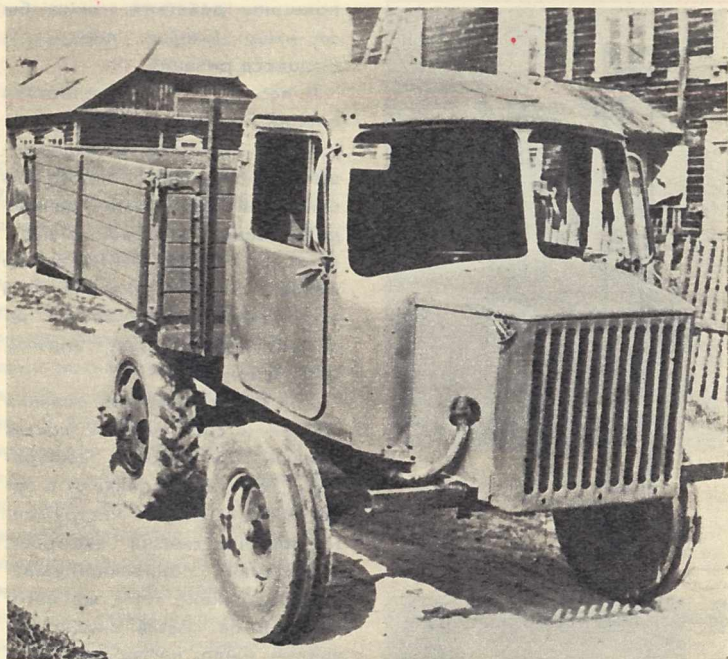
Во время поездки мне пришлось услышать от одного из руководителей: «Пусть исполь-

зуют свои таланты в сфере производства, на пользу обществу. Творчество для личных нужд имеет под собой сомнительные социальные корни». Если развить эту мысль дальше, то любое открытие или изобретение, сделанное вне сферы непосредственных производственных интересов, — незаконнорожденное. К их числу смело можно отнести работы, например, Циолковского — ему положена деятельность в области наглядных пособий для школы (кстати, в свое время ему это и советовали сделать). Стремление признать «законной» только производственную рационализацию и изобретательство, открепившаяся от умельцев, талантливых самородков, чьи усилия часто направлены на составляющие наш быт предметы, идет от чванства и отсутствия простой любознательности. Беда, коль эти качества вдруг материализуются в лице руководителя любого ранга!

После того как мы традиционно лягнули бюрократов, так или иначе связанных с самодельным, неорганизованным техническим творчеством, пора остановиться и на объективных трудностях.

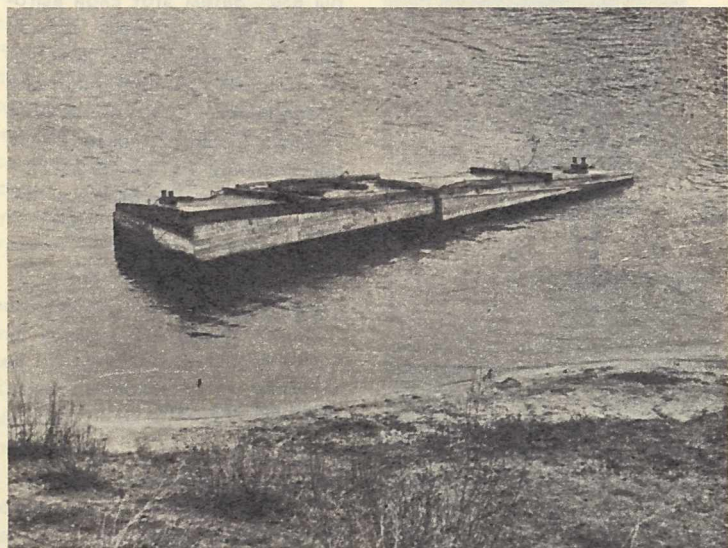
Как узаконить «самодвижущееся средство»? С автомашиной проще: для этого нужны права на вождение и номерной знак. Последний можно получить только после прохождения технического осмотра в ГАИ. В этом отношении автолюбителям везет — ГАИ имеет инструкцию, как осматривать автосамodelки и каким требованиям они должны отвечать. На сельскохозяйственные самоделки ни ГАИ, ни Госсельтехнадзор инструкций не имеют! Но ведь было совсем недавно время, когда и для автолюбителей такой инструкции тоже не существовало. Она все же появилась, пусть не сразу! Что мешает сделать то же самое и для всевозможных огородных и других «самоходок»? Может, соответствующим органам МВД СССР стоит учесть законное стремление сельских жителей облегчить свой труд с помощью самодельной механизации? Тем более что государственные предприятия не торопятся выпускать маломощные тракторы, косилки? Вот пусть и представляют раз в году умельцы свои средства для технического осмотра.

В Гражданском кодексе, на-



...Бесхозные понтонны встречаются там и тут. Сдать бы их на базу металлолома, а вместо них попросить меньшим весом нужные для самоделок детали.

Такая самоделка бегаёт по проселкам Горьковской области. Мотор у неё от инвалидной коляски.



пример, Белорусской ССР, в ст. 99 указывается, что именно может находиться в личном пользовании. Среди прочего дозволяются предметы домашнего обихода и хозяйства, личного потребления и удобства. Надо сказать, юристы не без основания полагают, что этой статьёй трактор в личном пользовании не предусмотрен. В Гродненской областной прокуратуре мне справедливо за-

метили, что закон запрещает иметь даже лошадь в личном пользовании, за исключением особых случаев, например инвалидам Великой Отечественной войны. А тут десяток-другой лошадиных сил! Представим теперь, что промышленность выпустила обещанные маломощные тракторы для нужд огородников. Тогда, купив его в магазине, вы, что же, становитесь нарушителем зако-

на? В докладе на сессии Верховного Совета СССР при рассмотрении итогов всенародного обсуждения проекта Конституции СССР Генеральный секретарь ЦК КПСС тов. Л. И. Брежнев указывал, что принятие новой Конституции повлечёт изменение соответствующего законодательства, в том числе и республик. Очевидно, наш случай говорит именно о необходимости такого изменения относительно механизмов для обработки приусадебных участков. Вопрос другой: какими должны быть эти механизмы и какую иметь мощность? Хочу заметить, что наибольшее число сторонников обрабатывать землю приусадебных участков по-старинке, лопатой, оказалось в итоге моих бесед, среди лиц, таких участков не имеющих.

Одним из серьёзных доводов против самодельных механизмов для сельского хозяйства оказался... металлолом. «Где его взять, чтобы каждому построить такую тележку?» — спрашивали меня некоторые из руководителей в Гродненской области. Вопрос действительно сложный. Металлолом — ценнейшее сырьё для промышленности. Но... «Но» заключается в том, что строит себе механизмы далеко не каждый, из-за отсутствия таланта и по другим причинам. Мы хотели бы, чтобы техническое творчество было массовым, но жизнь в наши планы вносит свои поправки, в частности, генами, которые во многом определяют предрасположенность, и пока ещё умельцы, самородки — наперечёт. Так что существующие благодаря бесхозяйственности некоторых руководителей свалки металлолома — к услугам умельцев. Чтобы убедиться в справедливости этого, достаточно оказалось в течение часа объехать г. Мосты. Ваш корреспондент за это время обнаружил понтонную ржавую и сломанную лебедку в полтонны весом, лежащую на виду у всех перед магазином на берегу Немана, и целых пять полузатопленных понтонов, доживающих свой металлический век на месте старого моста. Все это могло бы осчастливить не одного умельца! А если поискать ещё?

Осмелюсь внести личное предложение: выдавать умельцам талоны, как на макулатуру, за сбор всевозможного металлолома, в том числе и бы-

тового. А по талонам отпускать со свалок, гораздо меньшим весом, пришедшие в негодность для хозяйств (но не для умельцев!) некоторые детали. Это, возможно, позволит упорядочить использование лома для личных нужд. И государство в выгоде, и новатор закононо получает материал!

Рассматривать всерьёз остальные доводы относительно того, что, например, разрешение на создание массовых самодельных механизмов для нужд колхозников и рабочих совхозов может привести к хищениям деталей тракторов и машин или попыткам использовать такие механизмы в целях незаконного обогащения, здесь вряд ли стоит. Это, как правило, доводы лиц, обязанных следить за соблюдением законов. Достаточно ясно сказано в докладе тов. Л. И. Брежнева на сессии Верховного Совета СССР: «А вот здесь соответствующие государственные органы как раз и должны твердо осуществлять данное им Конституцией право контроля, строго следить, чтобы земельные участки, предоставляемые гражданам, использовались рационально, с пользой для общества и чтобы доходы от подсобного хозяйства и индивидуальной трудовой деятельности соответствовали принципам социализма».

Поиски новых технических решений, оригинальные конструкции, приводящие в ужас ортодоксов, — все это не просто область личных устремлений и интересов. Это дело государственного значения, поскольку речь идет в данном случае о приросте сельскохозяйственной продукции высокого качества, а вообще, и о воспитании человека-творца. Эти соображения никак не должны исключать, решая судьбы сельских самоделок и их авторов, организации ВОИР и профсоюзные, государственные, партийные органы на местах.

Г. КУШНЕР,
наш спец. корр.

Москва — Мосты —
— Гродно — Минск

МЕТАЛЛУРГИЯ

КОНСТРУКТИВНО-КОМПРОМИССНАЯ ИДЕЯ

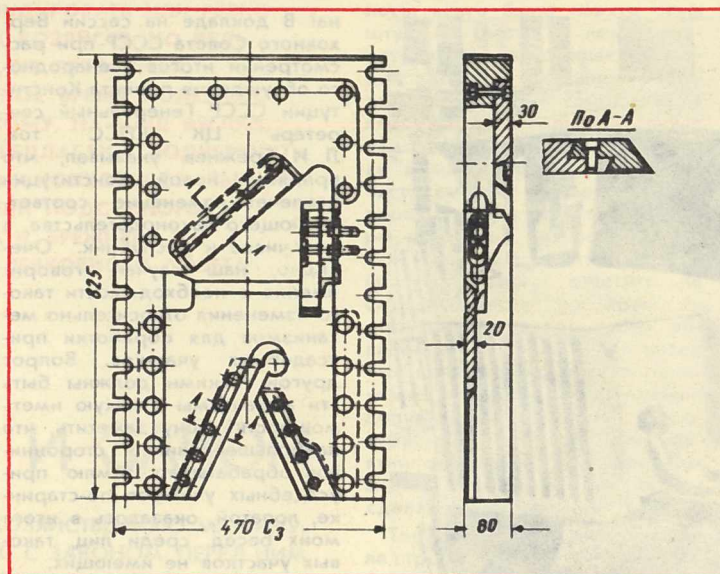
ВНИИ ОХРАНЫ ТРУДА ВЦСПС (ТБИЛИСИ) ПРЕДЛАГАЕТ НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РЕЗАНИЯ ГОРЯЧЕГО МЕТАЛЛА. РЕЖЕТ ЗАГОТОВКИ ЛЮБОГО ДИАМЕТРА, БЕЗОПАСЕН И НЕ ОЧЕНЬ ШУМИТ.

Заготовки горячего металла в прокатных цехах металлургических заводов режут либо ножницами, либо пилой. Ножницы оставляют неаккуратными поверхности среза, а пилы жутко вибрируют и быстро изнашиваются.

Сотрудники лаборатории по борьбе с промышленными выбросами В. А. Кочинашвили и Т. А. Кочинашвили создали новый инструмент для этой цели.

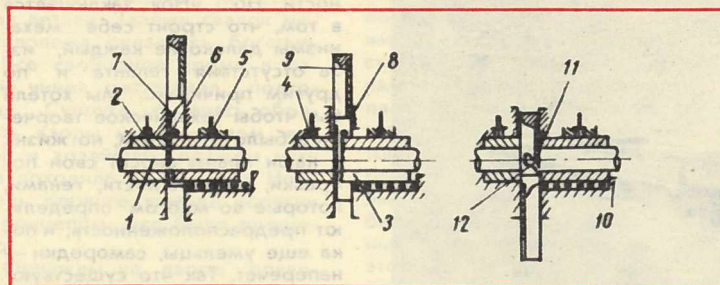
Отчего ножницы «жуют» металл? От того, что заготовка закреплена неподвижно и разрезаемой массе некуда податься. Изобретатели дали этой массе место: одновременно с давлением ножа предусмотрен отход в сторону отрезаемого куска. Заготовку закрепляют зажимами в неподвижной и подвижной втулках-матрицах. Приводят в движение двойной нож. Он падает, подобно гильотинному. Две режущие плиты клинообразной формы вмонтированы в раму таким образом, что острие одной дает чистый срез левой плоскости, а острие второй — правой. Изобретатели отказались от заманчивой идеи рубить с одного маха. Они пошли на компромисс.

На первой стадии процесса нож делит заготовку на две части, одна из которых, закрепленная в подвижной втулке,



Режуще-выдавливающий инструмент выполнен в виде рамы, в пазы которой вставляются и крепятся фигурные термически обработанные режущие плиты.

Схема действия устройства. 1—прокат; 2, 3—втулки-матрицы; 4—неподвижный зажим; 5—подвижный зажим; 7—нижняя режущая плита с клинообразной заточкой; 8—копир; 9—верхняя режущая плита; 10—упор; 11—правая плоскость проката, по которой производится срез; 12—кусовой отход, годный для переплава; А—направление движения проката; В—направление движения ножа.



отъезжает в сторону. Срез неподвижной части получился гладким, а отъехавшей — деформированным. На второй стадии резания обрабатывают подвижный кусок. Его возвращают на место под нож и взмахом второй режущей плиты отрезают неровный торец. Теперь обе поверхности среза чисты и не нуждаются в дальнейшей обработке, а кусковой отход годится для переплавки.

Лезвия режущих плит покрывают наплавками из специальных марок стали и сплавов, повышая их термостойкость. Резка длится доли секунды

(пила же находится в контакте с раскаленным металлом целых 60 с).

Испытания проводились в Институте механики АН СССР. Новым инструментом было сделано 4 280 резов без замены режущих кромок. Уровень шума незначителен. Процесс закрытый — никаких вращающихся режущих частей инструмента, исключен производственный травматизм.

Рама, в пазы которой крепятся режущие плиты и втулки-матрицы с зажимами, может быть вмонтирована в пресс любой конструкции и любого

принципа действия, лишь бы он имел нужные параметры процесса резания.

В лаборатории разработана опытно-промышленная конструкция режуще-выдавливающего инструмента, подобраны основные расчетные данные для резания заготовок диаметром до 700 мм. ВНИИметмаш сделал станок, заканчиваются его испытания. Устройство запатентовано в США, Англии, ФРГ, Японии.

Для нового способа резания найден и специальный состав смазки. При высоких температурах, которые возникают в зоне действия нового инструмента, обычная смазка выгорает. Композиция специальной смазки предложена теми же авторами. В ее состав входят калиевое мыло, касторовое масло, графит, алюминиевая пудра. Первые три ингредиента создают вязкий микрослой, который держится до температуры 630°. Затем этот слой выгорает, в дело вступает алюминий. Он плавится под действием высокой температуры и сам превращается в смазочную пленку. Смазка снижает усилия резания на 25—30%.

Смазка запатентована в Канаде, Италии, Англии, ФРГ.

Н. ВИНОГРАДОВА

Тбилиси

ДЕТАЛИ МАШИН

НОВЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ СТАРОГО ЗНАКОМОГО

ПРЕДЛАГАЮТСЯ ОРИГИНАЛЬНЫЕ БОЛТОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ЗАКЛЕПКИ. ВО МНОГО РАЗ СНИЖАЮТ ЗАТРАТЫ ТРУДА

**И ЭКОНОМЯТ ВРЕМЯ.
КАЧЕСТВО СОЕДИНЕНИЙ
ГАРАНТИРУЕТСЯ.
ДЕЛО ЗА «МАЛЫМ» —
НУЖЕН ЗАКАЗЧИК.**

О Рахманове мы уже писали (ИР, 5, 65): Еще пионером он получил свое первое авторское вознаграждение. Смотрел из окна на работу строителей, да и придумал усовершенствование подъемного крана. Заявки на изобретения подавать начал с шестого класса школы. В девятом получил первое авторское свидетельство. Потом служба в армии. Недавно в чине полковника-инженера демобилизовался. Общее количество изобретений заслуженного изобретателя УССР Николая Николаевича Рахманова свыше ста. О каких же из них написать? О многостержневом подкалиберном снаряде, успешно пробивавшем броню немецких танков? Об автоматической линии выпуска траков для гусениц? О пневматических амортизаторах для сверхтяжелых платформ? А может быть, о пионерском изобретении Рахманова (в том смысле, что создано в пионерском возрасте) — захватном устройстве для пакетной погрузки пиломатериалов?

В технике есть изобретения, живущие тысячелетия: каналы, рычаги, шестерни, заклепки, болтовые соединения... Сказать новое слово в области деталей машин особенно почетно.

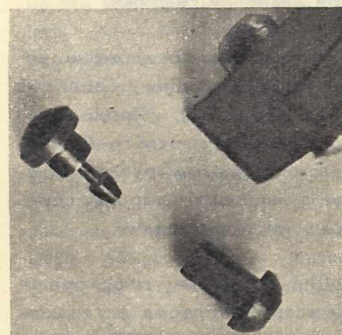
Вот два вида «заклепочных» соединений, которые необходимы в арсенале ремонтника, работающего в полевых условиях, при устранении аварии на судне или локомотиве. Как вычки ставлю потому, что фактически соединение это вовсе не заклепочное, хотя и похоже на него. На фотографии показана заклепка с потайной головкой, которая состоит из двух деталей: разрезной втулки и стержня с конусной го-



Заслуженный изобретатель
УССР Н. Н. Рахманов.



Заклепка с потайной головкой.



Заклепка с полукруглой
головкой.

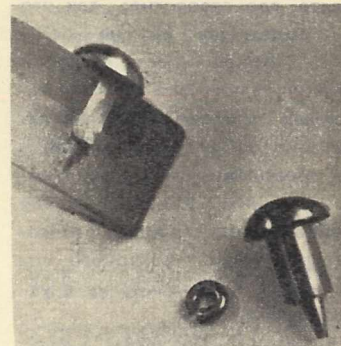
ловкой (а. с. № 441419). Разрезная втулка вставляется в отверстие соединяемых деталей, а стержень вводится в ее отверстие. Достаточно ударить

по конусной головке, стержень войдет во втулку, а конус головки раздаст ее и зафиксирует в отверстиях деталей с натягом. Как видите, никакой клепки здесь нет. Обе половины заклепки удерживаются трением.

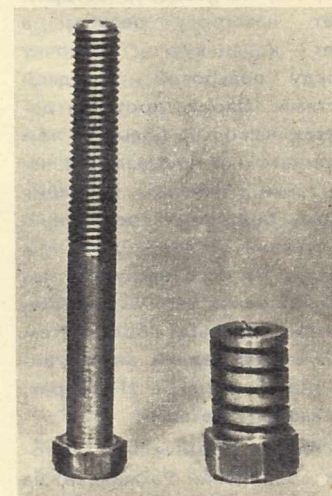
Вторая заклепка с полукруглыми головками тоже состоит из двух частей. От первой она отличается не только формой головок, но и механизмом стягивания (а. с. № 312085). В отверстие разрезной втулки здесь входит не стержень, а небольшой конусок, который удерживается внутри втулки своими краями. Устанавливается эта «заклепка» столь же быстро, как и первая.

Чтобы понять, какое благо для ремонтника новые соединения, нужно хотя бы смену просидеть на верхней головке ковшово-ленточного элеватора, заменяя износившиеся ковши. Мне лично эту операцию приходилось делать не раз. Точно помню: на каждом винте тридцать витков, по два движения на виток — шестьдесят движений. Два винта на ковш — сто двадцать движений. За день слесарь-ремонтник должен сменить сотни ковшей... А ведь заклепки Рахманова могли бы в десятки раз ускорить операцию крепления ковшей к конвейерной ленте! Незаменимы они и при наложении заплат на поврежденные переборки, и при соединении транспортной ленты, и при наклепывании на тормоза лент «Феррадо» — словом, всегда и всюду, когда обычные заклепки ставить неудобно и некогда.

Есть у Рахманова соединение для крепления деталей к «негвоздимой» панели. Это — «безрезьбовой шуруп» (а. с. № 493563). В панели сверлится отверстие под его цилиндрическую часть, затем туда закладывается разрезная шайба и сам шуруп. Удар. Ко-



Безрезьбовой шуруп.



Болтовые соединения.

нус шурупа входит в шайбу, раздвигает ее так, что она врежется своими краями в материал панели и стопорится. Такой шуруп пригодился бы и новоселам, въезжающим в квартиры с «негвоздимыми» стенами, и строителям, крепящим раковины, рамы дверей и отопительную аппаратуру.

Чего только не придумывали изобретатели, чтобы предотвратить раскручивание гаек! Пожалуй, самое простое — шплинт, который вставляется в отверстие, просверленное через гайку и болт. Но при высоких вибрациях гайки срезают шплинты, да и еще неудобство — гайку шплинтовать можно только в строго определенном

месте, где отверстие; так что не подтянешь ее, не ослабишь... Конечно, есть противораскручивающиеся шайбы, например «Гровера», представляющие собой виток пружины из проволоки четырехугольного сечения. Конечно, такая шайба предотвращает самораскручивание болтового соединения, но... только не в условиях вибрации...

Болтовое соединение, предложенное Н. Н. Рахмановым, вообще не нуждается в шайбе. Его гайка имеет спиральную прорезь, направление которой идет навстречу резьбе, а болт — кольцевую проточку между резьбовой и гладкой частями. Ширина проточки делается несколько большей, чем ширина витка прорезанной части гайки. Никакая вибрация такому болтовому соединению не страшна. Более того, чем больше на него нагрузка, тем сильнее гайка своими витками контрит резьбу болта, тем сильнее последний виток гайки, подобно шайбе «Гровера», врезается в деталь.

Область применения болтовых соединений Рахманова, на мой взгляд, очень широкая — транспорт, двигатели, сельскохозяйственные машины, дробилки и мельницы цементной, горнорудной и химической промышленности, вибротехника и подъемные машины. Дело за небольшим: кто первый из заводов, выпускающих метизы, возьмется осваивать новые соединения? Кто захочет разделить с автором славу и честь создателей аварийных заклепок, безрезьбового шурупа и самоконтрящегося болта?

О. ИЛЬИН

ГИДРОТЕХНИКА

УВИЛИВАЕТ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ

РАЗРАБОТАНЫ НАДЕЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТОННЕЛЕЙ-ВОДОВОДОВ ДЛЯ ГИДРОСТАНЦИЙ.

Тоннели-водоводы почти всегда облицовывают, чтобы предохранить от разрушения, снизить потери от трения. Чаще всего облицовки делают из бетона и железобетона. Такие конструкции, однако, не эластичны и плохо передают скальному массиву нагрузку от внутреннего напора воды. Они выдерживают ее целиком сами. Иное дело — металлический тоннель. Его можно сделать деформируемым, чтобы он перекладывал усилие на грунт. Стоимость эластичного металлического тоннеля практически не зависит от величины напора и для его изготовления годится лист всего в 4—10 мм толщиной. Явные достоинства!

Первые стальные водоводы были спроектированы итальянцем П. Маринони полвека назад. Это были трубы из тонкого листа мягкой стали с параллельными оси гофрами, выдавленными внутрь. Снаружи впадины перекрывались полосками листового металла, чтобы предохранить их от забивания при бетонировании и чтобы водовод мог беспрепятственно деформироваться под нагрузкой. Облицовка такого типа должна хорошо выдерживать внутреннее давление, передавая его на скальный массив. Но она практически беззащитна перед внешним давлением подземных вод, способных смять водовод. Приходилось

дополнять конструкцию постоянным дренажом как по периметру металлической облицовки, так и по бетону на всей длине тоннеля. Этой цели служили впадины гофр и специально заложенные в бетоне трубы небольшого диаметра.

Но со временем дренажи постепенно забивались. К тому же первые водоводы Маринони имели естественные конструктивные недоработки, бетонные работы были выполнены не лучшим образом, а станции строились в сложных геологических условиях. Совокупность этих обстоятельств привела к ряду незначительных повреждений гофрированных облицовок и от их применения на других ГЭС отказались.

Как сейчас ясно, это было поспешным и малообоснованным решением. Стоило просто доработать конструкцию.

Устойчивость водовода при опорожнении, когда на него действуют только внешние нагрузки, обеспечивается тем, что к металлической облицовке привариваются кольцевые ребра жесткости (а. с. № 321584) с разрезами против гофр. Эти ребра заанкерены в бетон и «держат» облицовку при давлении снаружи.

Нами была предложена новая конструкция дренажа (а. с. № 368372). Продольные дренажные полости сообщаются с кольцевыми трубами, гофры с наружной стороны перекрываются фильтрами.

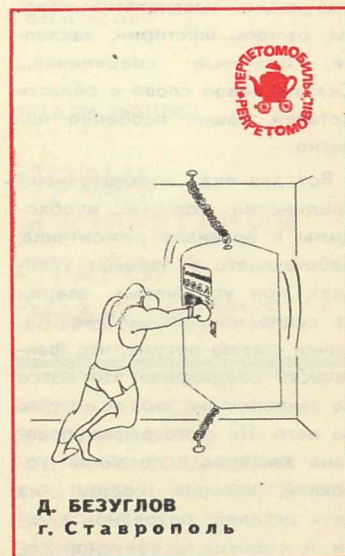
Для стыковки гофрированного трубопровода с гладким (более жестким) также предложена новая конструкция (а. с. № 384971). В гофры торцевой части вставляются вкладыши-обтекатели. Эта «цилиндрическая вилка» входит в гладкое звено и герметично соединяется с ним. В месте стыка с наружной стороны гофрированного водовода надеваются

кольца жесткости, схваченные общим кольцом.

Были предложены также конструкции соединения звеньев при прохождении тоннеля по участкам скального массива с разными деформативными характеристиками (а. с. № 358465), способы изготовления гофрированных оболочек на полигоне (а. с. № 394141) и в самом водоводе при реконструкции существующей гладкой оболочки.

В результате металлические водоводы, некогда вызывавшие большое недоверие, сегодня рассматриваются как одна из наиболее экономичных конструкций. Проект такого водовода, сделанный для Рогунской ГЭС, показал, что применение гофрированной облицовки даст экономию около миллиона рублей.

В. ИЛЮШИН,
В. НАСБЕРГ,
кандидаты технических наук



БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

ЧТОБЫ НЕ ОБЖЕЧЬСЯ

ОХЛАДИТЬ ГОРЯЧИЙ НАПИТОК ПОЗВОЛЯЕТ ИЗОБРЕТЕНИЕ ПО а. с. 547608



Охладить напиток можно: разбавив его холодной водой, положив лед и пр.

Появление ребенка в семье заставило меня искать более простой способ. Вот что я придумал. Часть небольшой металлической трубки заливаем фреоном-11, остальную водой. В незамороженном состоянии обе жидкости занимают до 90% внутреннего объема трубки, остальную — пары фреона. Открытый конец запаивается. Трубку помещаем в морозильник холодильника. Для замерзания воды достаточно 15 мин. После того можно трубку вынуть и конец ее опустить, например, в чашку с горячим молоком. Через минуту-полторы молоко можно спокойно пить ребенку.

Охлаждать можно любые напитки и в любой удобной посуде. Подзарядка трубки происходит за 15 мин. в морозильнике. Изготовить такие трубки может любое предприятие, выпускающее холодильную технику. А спрос, особенно в семьях, где подрастают

дети, был бы велик. Готов передать чертежи и технологию изготовления.

А. СТРЕЛЬЦОВ,

Минск

ДОХОДНЫЕ ОТХОДЫ

ОДНИ ИСКАЛИ, КОМУ ПРЕДЛОЖИТЬ, ДРУГИЕ — ГДЕ ВЗЯТЬ...

ОТХОДЫ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ИСПОЛЬЗОВАНЫ В КАЧЕСТВЕ БУРИЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ СКВАЖИН НА НЕФТЬ И ГАЗ.

Сколько в месторождении полезного ископаемого? Каково его качество? Каковы физико-механические свойства грунта, на котором намечено строительство? Чтобы ответить на эти вопросы или чтобы снизить приток подземных вод, заморозить грунт во время строительства и так далее, бурят десятки тысяч скважин. И почти во всех случаях во время бурения скважину промывают раствором. Промывочная жидкость выносит наверх шлам (горную породу, разрушенную во время бурения), смазывает и охлаждает бурильный инструмент, крепит рыхлые стенки.

Самая доступная из промывочных жидкостей — вода. Но ее «крепежные» свойства низки. Глинистые растворы в этом плане хороши, но забивают поры в нефтеносных горизонтах. После бурения приходится делать «разглинизацию» сква-

жины — смывать глину. Лучшими считаются естественные растворы, в основе которых не глина, а шлам. Готовят их прямо на скважине. Но их параметры трудно регулировать, ибо легкие известняк и песок не держатся в скважине, всплывают. Приходится добавлять в раствор реагенты, а это затраты. Наконец, есть растворы на углеводородной основе (используют нефть и ее компоненты). Они породы не закупоривают, сведения о полезных ископаемых не искажают, но дороги, токсичны, пожароопасны и делают бурильщиков чумазыми.

...Комиссия обкома профсоюза работников высшей школы проверяла, как проходит производственная и хозяйственная работа на кафедрах Уральского политехнического института (г. Свердловск). Один из проверяющих, доцент Свердловского горного института А. Макаров, поделился своими заботами с проверяемым — заведующим кафедрой химической технологии и топлива УПИ профессором Харламповичем: «Ищем промывочную жидкость для бурения на нефть и газ. Пока безуспешно. Может, что у вас найдется?» Харлампович: «Вот не знаем, куда девать отходы коксохимии». Макаров: «Какие?» Харлампович: «Каменно-угольные смолы. Не так давно десятки тысяч тонн смол шли на пропитку деревянных шпал. Теперь таких шпал нужно немного, везде кладут железобетонные. Да еще чуть-чуть ветеринары используют. Приходится специально бурить скважины и закачивать в них смолы». Макаров: «Не попробовали ли ими промывать наши скважины на нефть и газ?»

Так каждый из них нашел соавтора, и оба сделали хорошее дело, утилизировав отходы и предложив дешевый, отличный бурильный раствор.

Тысячи скважин нынче бурят

с помощью экс-отходов: годовая экономия составляет 1,5 млн. руб.

Э. ФЕДИН,
инженер

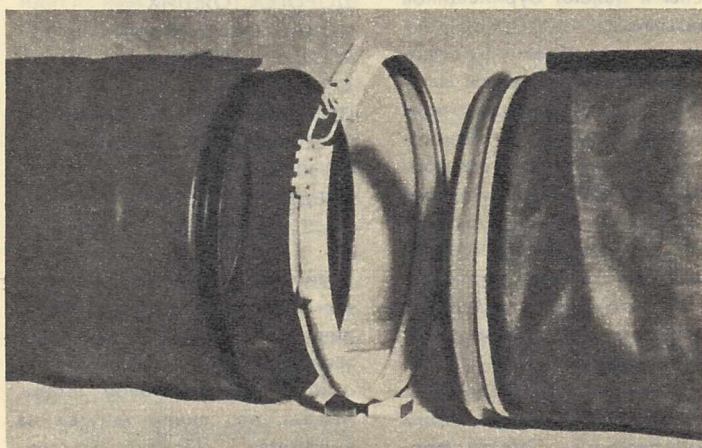
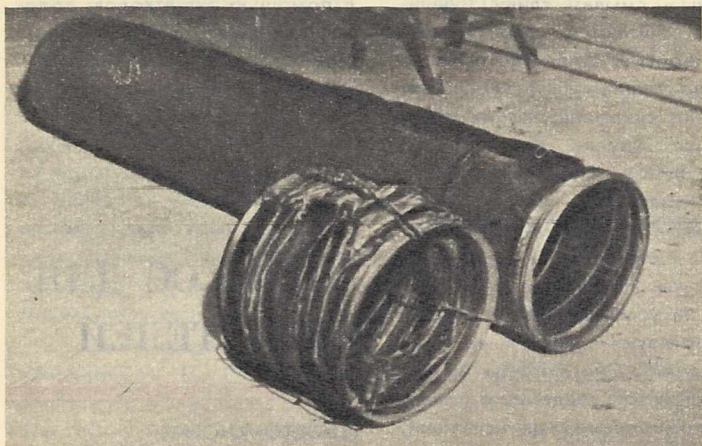
Свердловск

ПЫЛЕСОС ДЛЯ СТРОИТЕЛЕЙ

ВМЕСТО МНОГИХ КИЛОМЕТРОВ ДОРОГОСТОЯЩИХ ВОЗДУХОВОДОВ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ СТРОЯЩИХСЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРЕДЛАГАЕТСЯ ГИБКИЙ, ЛЕГКИЙ, А ГЛАВНОЕ, ПРЕДЕЛЬНО ДЕШЕВЫЙ (А. С. № 558136).

В системах вытяжной вентиляции обычно используют металлические воздуховоды. Изготавливают их из остроредифицированной тонколистовой стали. Бывает, что линии тянутся на километры. Прибавьте стоимость транспортировки секций металлического воздуховода, подготовки места и самой установки его в помещении — вам станет ясно, что предприятие это совершенно нерентабельное. До сих пор, однако, с этим приходилось мириться.

Специалисты Всесоюзного института по проектированию организаций энергетического строительства Оргэнергострой Министерства энергетики и электрификации СССР предложили новую конструкцию воздуховода (а. с. № 558136, авторы Ю. Страмцов и В. Штерн). Он представляет собой отдельные секции из высокопрочной ткани с полимерным покрытием длиной по 2 м и диаметром 300 или 400 мм. Внутри секции свободно установлен пружин-



Новый воздуховод в собранном и растянутом виде.

С помощью таких замков легко стыкуются секции воздуховода.

ный спиральный каркас, придающий оболочке постоянную цилиндрическую форму в готовом виде. А чтобы во время работы секция не собиралась гармошкой, спиральный каркас вводится в оболочку в сжатом виде, так как в свободном состоянии он превышает длину секции в 2—2,5 раза.

Каждая секция имеет бандаж с замками для стыковки, так что собрать на месте воздуховод длиной 20—30 м одному рабочему представляется делом нескольких минут. Гибкость конструкции позволяет также устанавливать воздуховод под любым углом. (В существующих конструкциях для

этого нужны сложные сварные соединения.)

Легкость стыковки и гибкость новой конструкции позволяет переносить систему по мере завершения работ с одного места на другое. Раньше в этом случае приходилось либо бросать старую систему вентиляции, либо снимать и снова сваривать. Если в помещении работы завершены и пришла очередь установить стационарную систему вентиляции, новый воздуховод легко разъединить, сложить секции гармошкой и вынести — вес каждой секции не более 10 кг. При транспортировке секции удобно укладываются пакетами.

Наконец, последнее и самое главное преимущество новой системы — секции можно изготовить в любой мастерской строящегося объекта. Конструкция их элементарно проста.

Несколько слов об экономии нового воздуховода. Пока его стоимость незначительно выше металлического. Это объясняется тем, что производство полукустарное. Иное дело, когда детали будут изготавливаться серийно, а собираться на объекте. Однако и сейчас за счет сокращения общей длины вентиляционной системы на объекте, возможности многократного использования, сокращения расходов на подготовку места и монтаж можно получить экономию, скажем, на АЭС около 50 тыс. руб. Сюда не входят транспортные расходы, стоимость которых будет намного ниже.

Гибкие вентиляционные воздуховоды нужны всюду, где требуется вытяжная вентиляция временного типа. Вместо дорогостоящих металлических воздуховодов можно применить новые. Авторы ждут запросов от заинтересованных организаций.

В. СТРАМЦОВ,
«Оргэнергострой»

ДЕТАЛИ МАШИН

РАДИАТОР ИЗ ТРУБЫ

ПРОСТОЙ И НАДЕЖНЫЙ
РАДИАТОР АВТОМОБИЛЯ
ЭКОНОМИТ ЦВЕТНЫЕ
МЕТАЛЛЫ.

Было время, когда алюминий ценили дороже серебра. Теперь же автомобилестроители пытаются изготовить из алюминия радиаторы взамен более дорогих — медных и латунных.

НИИТавтопром более 10 лет проводит исследования в этой области. В результате появился радиатор, которым оснащена новая «Волга» — ГАЗ-24. Правда, он ничем иным, кроме материала, не отличается от медно-латунного: такая же трубчатопластинчатая штампованная конструкция, и к тому же алюминий труднее сваривать и паять. Алюминиевый радиатор ГАЗ-24 и протекает нередко, как и медно-латунный.

На ЗИЛе за разработку алюминиевого радиатора взялась творческая бригада рационализаторов, в которую вошли исследователи, технологи, конструкторы. Шли от простого: радиатор не должен иметь ни сварки, ни пайки. Вначале разработали технологию изготовления самого маленького радиатора: его ставят на гидроусилитель руля автомобилей в тропическом исполнении. Новый радиатор состоял всего из одной оребренной алюминиевой трубы. При программе выпуска изделий 30 тысяч штук экономический эффект составил более 90 000 рублей.

Эта конструкция — оребренная алюминиевая труба — оказалась настолько удачной, что творческая бригада (Панов В. П., Куркин А. С., Шаевич А. Г., Папин А. А., Пружанский Л. С., Халпанов Н. А. и Ракошиц Г. С.) разработала на ее основе масляный радиатор. Он достаточно прочный и жесткий, и для него не требуется стального каркаса. Крепится к автомобилю двумя легкими кронштейнами.

Чтобы такой радиатор делать по-современному, была построена автоматическая линия, и тем высвобожден на другие работы 21 человек. Трудоемкость изготовления радиатора снизилась почти втрое. На каждой штуке экономится более 1,5 кг медного и латунного проката, а черного проката затрачивается почти в 5 раз меньше.

Завод экономит 350 тысяч рублей. Долговечность радиатора-трубы равна долговечности автомобиля.

Г. РАКОШИЦ,
А. КУРКИН,
инженеры

КУЛИНАРИЯ

ПРУЖИНА ИЗ ОГУРЦА

ИНСТРУМЕНТ,
ПРЕВРАЩАЮЩИЙ
ОГУРЕЦ, КАРТОФЕЛЬ, СВЕКЛУ
И ДРУГИЕ ОВОЩИ В ДЕТАЛИ
УКРАШЕНИЯ СТОЛОВЫХ
БЛЮД.

— Подавайте мужу такие гарниры и ваша семейная жизнь будет счастливой! — кричал кто-то из толпы женщин, собравшихся на углу краснодарского Центрального рынка. Чтобы увидеть зазывалу, пришлось потрудиться, пробираясь сквозь сомкнутые ряды пышнотелых кубанских казачек.

— У кого есть малые дети, тому это приспособление необходимо!.. — Продавец с видом профессионального фокусника манипулировал овощами. — Свеклу лучше варить так, чтобы она была не слишком мягкая, а слегка пружинила. Вырежем из нее пружины, спирали, цветы и всевозможные узоры... Вставляем приспособление в свеклу и начинаем вращать по часовой стрелке, пока кольцо не пройдет сквозь свеклу.

— Сколько стоит эта ерунда? — спросил долговязый простодушный колхозник, стоявший сзади продавца. Он просто не знал, как назвать приспособление, которое рекламировал продавец, и не нашел более подходящего слова.

— Ерунду продают won

там! — с достоинством ответил ему продавец, показывая в сторону хозяйственного магазина. Он гневно сверкнул глазами, вытер руки о засаленный фартук и продолжил демонстрацию. — Вот так вытаскиваем нарезанную ленту. Если хотите, складываем ее в цветок и подаем к столу.

Он взял сырую нечищенную картофелину и вонзил в нее штопор. Через несколько секунд из картофелины вытащил белую серпантинную ленту, сложил ее колечком и положил на стол, на котором красовались уже живописно разложенные красные цветы из свеклы, желтые из моркови, белые из картофеля, зеленые из огурцов.

— Эту картошину, из которой мы взяли цветок, можно фаршировать мясом или чем хотите и заткнуть пробкой-серпантином. А серпантин нужно обжарить в масле. Получится картофель во фритюре. Ни один ребенок не откажется!

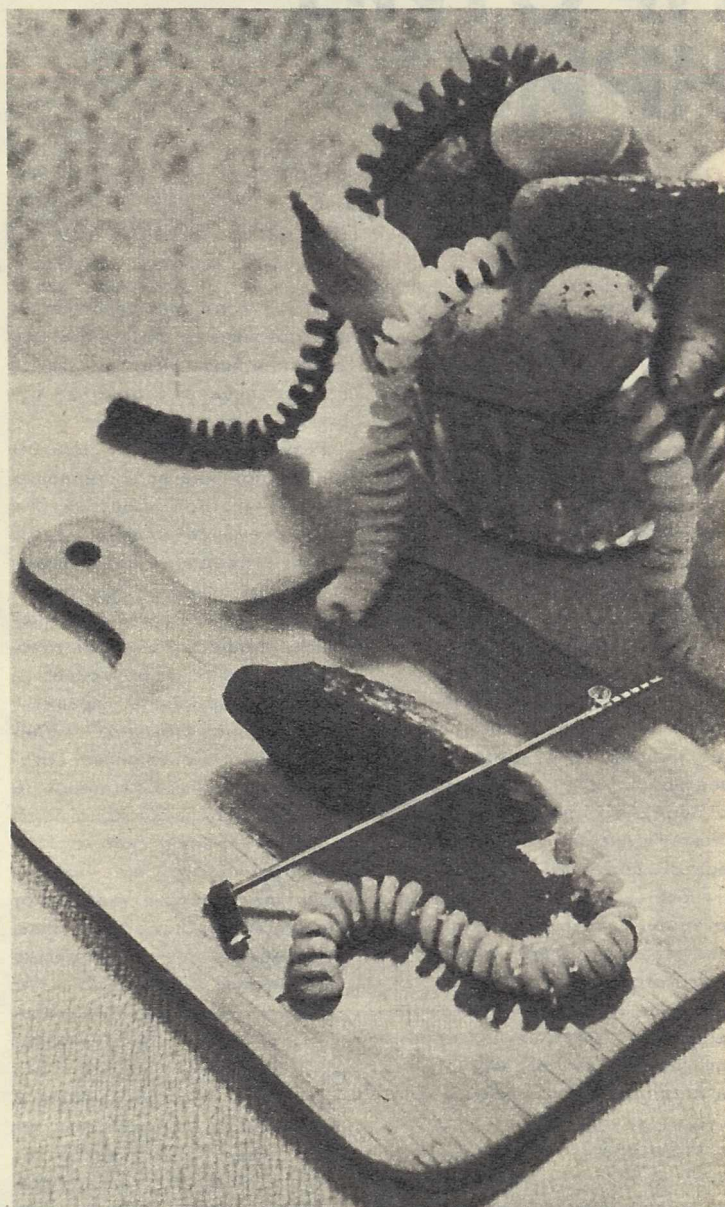
Вот посмотрите, как красиво можно нарезать огурцы, свежие или соленые, а также копченую колбасу, вот этим моим новым приспособлением. То кольцо, которое я вам показал, стали продавать многие, а это я начал изготавливать только несколько дней назад.

Продавец воткнул в огурец другой штопор, снабженный уже не колечком, а косой, которая при каждом повороте штопора нарезала кружок, связанный с предыдущим кружком и последующим.

— Вращаем по часовой стрелке и получаем без отходов пружину из огурца. Вот ее можно так растянуть, можно так. Как вам нравится.

— А надолго хватит прибора? — спросила черноволосая толстушка, протягивая трешник.

— Гарантийный срок — десять с половиной лет! — с серьезным видом ответил продавец. Толстушка, вполне удо-



влетворившаяся не так ответом, как вниманием столь блестящего специалиста, уже заворачивала оба приспособления.

Как выяснилось, продавец-инвалид имел патент на право продажи своих приспособлений.

— Напишите о том, что, мол, хорошие приспособления изготавливают кустари, а вот предприятия не спешат наладить их производство. Ту, первую овощерезку вы можете купить

и в Москве и в других городах на рынках. Эту тоже скоро на рынках будут продавать: у меня кто-нибудь за рубль купит и начнет делать. А лучше бы выпускали предприятия. Это бы заставило индивидуального изобретателя пошевелиться, придумывать новое и новое!

В. БРАГИН,
наш спец. корр.

г. Краснодар

ЭЛЕКТРО- ИМПУЛЬСЫ ПРОТИВ КРИЗА

ВРАЧ ИЗ СВЕРДЛОВСКА ПРЕДЛАГАЕТ ЗАМЕНИТЬ БОЛЕЗНЕННУЮ ИНЪЕКЦИЮ ДЕСЯТИМИНУТНЫМ СЕАНСОМ ЭЛЕКТРОТЕРАПИИ. РАЗРАБОТАНЫ ПРИБОР И МЕТОДИКА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ.

Из сосудодвигательного центра, находящегося в продолговатом мозге, по нервным путям (блуждающий и симпатический нервы) к стенкам всех мелких артерий (артериол) человеческого тела идут биоэлектрические импульсы, вызывающие либо повышение тонуса и сужение артериол, либо, наоборот, понижение тонуса и их расширение. Уже просвет в кровепроводах — выше артериальное давление, шире просвет — ниже давление. Спит человек или бодрствует, подбирает с земли упавшее яблоко или поднимает над головой стокилограммовую штангу, в лесу он или на спринтерской дорожке, спокоен или в гневе — давление крови в артериолах всегда должно соответствовать обстоятельствам. Автоматика у здорового человека работает точно и безотказно. Центральная нервная система запрограммирована природой для работы в основном в нормальных условиях. А на кратковременное, нечасто повторяющиеся предельные от них отклонения рассчитаны предохранительные и защитные механизмы.

Но вот человек попадает в полосу неудач, эмоциональных потрясений, затянувшихся конфликтных ситуаций. Защитные механизмы перестают справляться со своими обязанностями, нарушается нормальная динамика мозговых процессов. Нарушения в коре распространяются на другие раз-
делы мозга, постоянный поток патологических импульсов передается стенкам кровенос-

ных сосудов. Наступает стойкое повышение артериального давления или склонность к его повышению в ответ на пу-
стыakovый раздражитель.

Разумеется, это не единственная причина возникновения гипертонической болезни, но такая схема ее возникновения, впервые предложенная известными советскими кардиологами Г. Ф. Лангом и его учеником профессором А. Л. Мясниковым, многое объясняет и позволяет назначать правильное лечение. Обычно — медикаментозное: различные сосудорасширяющие таблетки и средства, успокаивающие центральную нервную систему. При гипертонических же кризах (приступах болезни) назначают сильнодействующие средства, внутримышечно, например сернокислую магнезию.

После серии инъекций, которые и сами по себе мучительны, образуются трудно и болезненно рассасывающиеся инфильтраты, а, как мы теперь знаем, психическое состояние больного играет при гипертонической болезни не последнюю роль.

Будь у врачей такое же эффективное средство, как сернокислая магнезия, но безболезненное, врачи охотно им пользовались бы. Такое средство есть, только знают о нем немногие.

В Свердловске, в городской больнице № 24, работает врач-терапевт Г. А. Гинзбург, у него есть самодельный приборчик, удобный, безопасный, с питанием от двух девятивольтовых батареек. Один электрод врач

прикладывает ко лбу больного, другой — к затылку: 10 мин больной лежит (а может и сидеть) подключенным к аппарату, и через полчаса излишнее давление снижается.

Верхнее — в два раза, нижнее — в 3,5 раза. Вместо болезненного укола — десятиминутное ощущение легкой вибрации.

Врач рассуждал так. Продолговатый мозг руководит давлением в сосудах с помощью подаваемых к стенкам сосудов биотоков* и делает это хорошо до тех пор, пока ему не мешают патологические импульсы, идущие от возбужденных, например человеческими неудачами, коры и подкорки головного мозга. Следовательно, нужно ослабить эти вредные импульсы, оградить от их влияния нервы, идущие к стенкам кровеносных сосудов. Поскольку биотоки есть токи электрические, то не попытаться ли другими электротоками, со стороны, затормозить в головном мозге процессы, в результате которых возникают импульсы, сбивающие с толку одно из его структурных подразделений, а именно продолговатый мозг? Для этого нужно «разговаривать» с головным мозгом на его языке, т. е. сделать импульсы, посылаемые аппаратом, близкими по амплитуде и частоте импульсам мозга.

Биоэлектрические характеристики всех участков головного мозга известны. Оставалось сконструировать аппарат, смастерить его и испытать.

В 36 случаях однократное 10-минутное применение аппарата дало такой же терапевтический эффект, как и однократ-

ная инъекция 10 мл 25% раствора сернокислой магнезии. 23 наблюдения подтвердили наличие профилактического эффекта — уменьшалась дистония сосудистого тонуса. В Свердловской городской больнице № 24 более 200 наблюдений подтвердили полезность нового метода лечения. Аппарат Г. А. Гинзбурга для физиотерапевтического воздействия на центральную нервную систему признан в Свердловском государственном медицинском институте рационализаторским предложением. А вот мнение терапевтического общества при 24-й больнице Свердловска: «Предложение имеет практическую ценность. Оно может быть рекомендовано для всесторонних исследований в сравнении с другими физиотерапевтическими (аппаратами) методами воздействия на центральную нервную систему с целью отработки и использования в клинической практике. Провести такое исследование на базе нашего лечебного учреждения не представляется возможным из-за отсутствия необходимых материально-технических условий». Автор согласен с этим мнением и надеется заинтересовать своим методом тех врачей, у которых нужные условия имеются.

Аппарат прост. Даже при самостоятельном изготовлении он обошелся всего в 50 руб. Генератор электрических импульсов, несколько транзисторов и резисторов, пара переменных сопротивлений, трансформатор, три конденсатора — вот, пожалуй, и все, что нужно для его изготовления.

ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА

ВЗРЫВНАЯ ВОЛНА НА ВЫБОР

ЕСЛИ МЕНЯТЬ ФОРМУ ВЗРЫВНОЙ ВОЛНЫ, ТО МОЖНО ЗАСТАВИТЬ ЕЕ ВЫПОЛНИТЬ ЛЮБУЮ РАБОТУ: НАПРИМЕР, РЕЗАТЬ МЕТАЛЛ, РЕМОНТИРОВАТЬ НЕФТЕ- И ГАЗОПРОВОДЫ, ОБРАБАТЫВАТЬ ВАЖНЫЕ ДЕТАЛИ УЗЛОВ ЛЮБОЙ КОНФИГУРАЦИИ.

Более 100 лет назад русским инженером М. М. Боресковым было обнаружено явление кумуляции в цилиндрическом заряде взрывчатого вещества (ВВ) с выемкой в торце. В таком заряде газовая струя со стороны выемки истекает со скоростью несколько тыс. м в с. и создает давление в несколько сотен атмосфер. Происходит это из-за строгой направленности газовой струи, которую формирует выемка.

Длительное время кумулятивный эффект использовался только в капсюлях-детонаторах, чтобы повысить начальный импульс детонации основного ВВ. Во время Великой Отечественной войны с большим успехом использовались кумулятивные снаряды, прожигающие практически любую броню танка. А после войны такие заряды широко использовались в нефтяной и газовой промышленности, чтобы заменить сверла для перфорации скважин.

Попытки распространить использование кумулятивных зарядов на другие области техники натолкнулись на трудности. Суть их заключалась в том, что для усиления кумулятивного эффекта в то время представлялось два пути: либо использовать очень дорогие ВВ, высокобрзантные, типа литого или прессованного тротила и его сплавов с гексогеном и другими ВВ, либо увеличивать размеры заряда. Вполне естественно, что ни тот, ни другой путь для широкого применения не годились.

Было высказано теоретическое предположение, что максимальный кумулятивный эффект можно получить в том случае, если детонация ВВ произойдет одновременно по всей поверхности кумулятивной выемки. Практически достичь этого можно при бесконечно большой скорости детонации заряда. И тут возникла мысль: а нельзя ли обычный заряд ВВ покрыть сверху тонким слоем другого, с большей скоростью детонации? Расход дорогостоящего ВВ в таком случае незначительный, но детонация должна с его помощью произойти по всей выемке. Были проведены многочисленные

опыты с облицовкой ВВ, которые подтвердили предположения и теоретические расчеты. С заявкой автору не повезло — буквально на несколько недель опередили американцы (патент США № 3742859, кл. 102—101), но математические обоснования и расчеты нигде до сих пор не опубликованы. Так что есть основания полагать, что моя работа в этой части выполнена впервые.

Именно теоретические расчеты подсказали мне еще одну мысль насчет применения кумулятивных зарядов. До сих пор заряд имел цилиндрическую форму с выемкой в центре. Такая форма заряда давала только одну форму взрывной волны. Но ведь приходится работать с деталями различной формы! В таких случаях наибольший эффект был бы получен, когда бы форма детонационной волны соответствовала форме обрабатываемой детали. До настоящего времени это было невозможно, так как не достигался эффект одновременной детонации всей поверхности заряда. А теперь?

Вопрос был решен с помощью облицовки одного ВВ другим, более активным, строго говоря, высокобрзантным. Теперь можно было изготавливать заряд из дешевого ВВ любой формы и покрывать кумулятивную выемку другим ВВ: получалась детонационная волна нужной формы. Практическое применение — упрочнение металлов взрывом. Например, цилиндрических деталей, предназначенных для ответственных узлов. Можно резать металл, проделывать отверстия любой формы, например, при ремонте газо- и нефтепроводов. Словом, области применения облицованных зарядов еще даже не все изучены. Дело за практиками.

Б. ГРЕЧКОВСКИЙ,
горный инженер



Три потока любых материалов — газообразных, жидких или сыпучих — СМЕШАЕТ НАИЛУЧШИМ ОБРАЗОМ новый магистральный смеситель. Может работать и как теплообменный и массообменный аппарат. Справки: г. Северодонецк, Ворошиловградской обл., ул. Маяковского, 25 «а», кв. 79. ГОНЧАРОВУ М. Г.

Добавьте в сырьевой шлак отходы металлургии — гранулированные свинцово-цинковые шлаки — и обжиг цементного клинкера пойдет гораздо интенсивнее. Испытания показали, что при таких добавках МОЖНО СНИЗИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ПЕЧИ более чем на 100°. Справки: Ташкент, 700000, Пушкинская, 66, БАШ С. М.

В любой мастерской можно изготовить простые, но эффективные НОЖИ НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ для РЕЗКИ АРМАТУРЫ на многоточечной машине АТМС-14×75. Установить и снять при переналадке можно за несколько минут. Справки: Уз. ССР, г. Фергана-25, ул. Дружбы, 11, кв. 27. БАЛАШОВ А. П.

«ДОМАШНИЕ ВОЛШЕБНИКИ», ВНИМАНИЕ! Автоматизированный бак новой конструкции избавит жителей верхних этажей от перебоев в подаче воды.

Там же получите ЧЕРТЕЖИ НАСТЕННОГО ПОВОРОТНОГО СТОЛИКА для ТЕЛЕВИЗОРА. С ним комната станет просторнее, а экран — послушнее.

И там же — эскизы настенного подвеса со свободно перемещающимися кронштейнами для комнатных цветов. Предприятия, заинтересованные в массовом выпуске этих весьма нужных предметов ширпотреба, могут получить справки по адресу: 344071, г. Ростов-на-Дону, пр. Коммунистический, 35, кв. 131. АГЕЕВ И. А.

С ЗАКРЫТЫМИ ГЛАЗАМИ ЗАПРАВИТЕ НИТЬ в ИГЛУ швейной машины с помощью нового устройства [а. с. № 254326]. Пригодится любому швейному предприятию. Можно установить на машинах классов 97, 95А и 697 без дополнительной доработки. Заявки для приобретения устройства надо подавать как и на самостоятельное устройство ПВН-1 на оршанский завод «Легмаш» [г. Орша Витебской обл.]. Справки: г. Казань, ул. Заря, 32, кв. 3. ДЕРКАЧ Г. Г.

ДАЖЕ СВЕТОВАЯ ЭНЕРГИЯ ВОЛЬТОВОЙ ДУГИ НЕ ПРОПАДЕТ ДАРОМ, если использовать ее в следующем устройстве при автоматизации отсоса пыли и аэрозолей, выделяющихся при электросварке [а. с. № 545832]. Новое устройство экономит энергию и перемещает отсасывающую панель вслед за сварщиком, что особенно удобно при сварке длинномерных конструкций. Справки: г. Одесса, Черноморская дорога, д. 19, кв. 5. БРОНШТЕЙН Р. М.

БЕЗ НЕДОЛИВА И ПЕРЕЛИВА ОТКАЧАЕТЕ нужную дозу жидкости из любой емкости с узкой горловиной новым несложным устройством. Можно изготовить на любом токарном станке. Пригодится на складах, хранилищах, различных предприятиях, в аптеках, магазинах. Справки: 614090, г. Пермь, ул. Алапаевская, 40, кв. 53. КОТЕЛЬНИКОВ В. А.



Ф. Ф. Лендер

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ЗЕНИТНОЙ ПУШКИ

В 1914 г. НА ПУТИЛОВСКОМ ЗАВОДЕ БЫЛА СКОНСТРУИРОВАНА ПЕРВАЯ В РОССИИ, ПОЛОЖИВШАЯ НАЧАЛО НАШЕЙ ЗЕНИТНОЙ АРТИЛЛЕРИИ ПРОТИВОАЭРОСТАТНАЯ ПУШКА. АРТИЛЛЕРИСТЫ НАЗЫВАЛИ ЕЕ «ПУШКОЙ ЛЕНДЕРА».

Начальник конторы Путиловского завода по делам рабочих и служащих Фортунато, состоявший на службе в охране, не любил студентов. «Засиженное яйцо — всегда болтун, заняченней сын — всегда шату», — говорил он.

Однако принятый им в 1906 г. на скромную должность чертежника артиллерийской технической конторы студент Пе-

тербургского технологического института Франц Лендер не подходил к категории заняченней сынов-шатунов. Детство студента было тяжелым. Его родители, обрусевшие чехи, жили бедно, поэтому Франц еще ребенком выучился самостоятельно играть на флейте и стал зарабатывать на жизнь. Не имея возможности дать сыну образование, отец отправил его в Петербург на четырехгодичные курсы ремесленного училища Русского технического общества. Упорство и настойчивость помогли юноше сдать экстерном экзамены за основной шестилетний курс реального училища и поступить в Петербургский технологический институт.

На Путиловском заводе первой работой молодого инже-

нера была новая конструкция стопора походного положения затвора полевой пушки образца 1902 г. Конструкция получилась удачной. Окрыленный Франц Францевич в 1908 г. создал первые в мире полуавтоматические клиновой и поршневой затворы к артиллерийским орудиям. Применив полуавтоматику, удалось довести скорострельность пушки до двадцати пяти выстрелов в минуту, о чем в других странах в те годы могли только мечтать. Авторство Лендера удостоверяли патенты восьми стран.

Однако не это прослывало талантливого инженера-артиллериста. В начале двадцатого века бурно развивалось воздухоплавание и авиация, аэропланы участвовали уже и в боевых операциях. Невиданные до тех пор скорости делали самолеты практически неуязвимыми, эффективных средств борьбы с ними в те годы не было.

В штабах царской армии велись дискуссии: нужна ли специальная пушка для поражения воздушных целей? Некоторые генералы утверждали, что если вражеские аэропланы и появятся над позициями русских войск, то, мол, они будут сбиты из трехдюймовых полевых орудий. Например, в 1909 г. генерал-лейтенант Смысловский предложил ограничиться для борьбы с воздушным флотом применением полевых орудий, без специальной зенитной пушки.

А тем временем общество Путиловских заводов и представители Офицерской артиллерийской школы и Михайловской артиллерийской академии обсудили вопрос о создании специальной зенитной пушки, или как ее тогда называли, противоаэроостатной.

Любопытные сведения об этом оставил в своих воспоминаниях слесарь пушечной мастерской Путиловского завода Ананий Миронович Бирюков: «В 1910 г., как квалифицированного слесаря, меня определили в распоряжение изобретателя полуавтоматического затвора инженера Лендера. С ним мне довелось участвовать в разработке конструкции, а также изготовлении первых образцов полуавтоматических зе-

нитных пушек. Вначале разработкой заинтересовалось Морское ведомство, так как предлагалось использовать эту пушку на кораблях. Позже поступило требование установить орудие на автомобиле русского производства, заказав специальные пятитонные грузовики Русско-Балтийскому заводу. Отдельные узлы и детали зенитной пушки мастерская начала изготавливать в начале 1911 г., а к концу следующего года было выпущено 4 орудия. Различные задержки, в особенности из-за непоставки автомашин, позволили начать испытания зениток, закончившиеся весьма успешно, только осенью 1914 г.»

3-дюймовая противоаэроостатная пушка образца 1914 г. Путиловского завода, первая русская зенитная пушка, обладала хорошими баллистическими характеристиками: начальная скорость ее снаряда равнялась 588 м/сек., наибольшая горизонтальная дальность стрельбы — 9 км, дальность по высоте — около 5,5 км. Орудие имело специальный зенитный прицел, приоритет разработки которого также принадлежит Ф. Ф. Лендеру.

5 марта 1915 г. 1-я автомобильная зенитная батарея была отправлена на фронт, участвовала в противовоздушной обороне Варшавы, Ивангородской крепости и города Ломжи. 17 июля 1915 г. при отражении налета германской авиации, пытавшейся бомбить мосты в Варшаве, батарея сбила два самолета. В начале октября отразила налет девяти самолетов на Минск. В середине июня 1916 г. 17 германских аэропланов появились над Двинском, два поврежденных огнем русской батареи самолета упали в десяти километрах от города. В начале 1917 г. батарею направили оборонять Петроград. Там в 1918 г. зенитчики Советской Республики приняли бой с германскими самолетами. Вот что доносила тогда в Смольный коллегия комиссаров Комитета обороны: «2 марта в 2 ч. 30 мин. дня появился германский аэроплан над ст. Струга; в 3 часа появился аэроплан над ст. Торошино и открыл пулеметный огонь. На-

шим огнем аппарат подстрелен. Летчики успели его сжечь. Вскоре появился другой аэроплан, но наш огонь заставил его вернуться в Псков». Еще в одном донесении говорилось: «...в районе ст. Торошино 3 марта энергичная воздушная разведка. Нами подбит второй летательный аппарат, который опустился у деревни Кресты и сгорел».

Расцвет творческой деятельности русского ученого-артиллериста Франца Францевича Лендера начался в годы Советской власти. Большинство его крупных научных трудов написано и опубликовано в период с 1919 по 1927 год. В это же время Лендер и практически участвует в оснащении Красной Армии артиллерийской техникой и, в частности, создает первый автоматический прицел для стрельбы по быстро движущимся воздушным целям.

Обладая редкой математической эрудицией и удачно сочетая ее с богатой фантазией, Франц Францевич умел быстро претворять свои идеи в действительность. Революционный Военный Совет Республики назначил его главным конструктором Главного артуправления Красной Армии.

В 1919 г. Франц Францевич

организует в Петрограде конструкторское бюро Главного артуправления. Обстоятельства требовали немедленного развертывания работ, причем при остром недостатке топлива и электроэнергии, и Ф. Ф. Лендер с присущей ему изобретательностью находит временный и в то же время единственный выход — бюро работает у него дома.

Один из сыновей Лендера, Владимир Францевич, кавалер двух орденов Трудового Красного Знамени, лауреат Государственной премии, так рассказывает об этом:

— Проблему отопления квартиры отец решил изобретательно и своеобразно: разработал и изготовил в домашних условиях экономную комнатную передвижную печь. В нашем семейном архиве сохранилась патентная грамота, выданная отцу за эту печь Комитетом по делам изобретений...

В 1921 г. вышла в свет книга Ф. Ф. Лендера «Теоретический курс стрельбы зенитной артиллерии», а через год началась подготовка к изданию капитального труда Ф. Ф. Лендера и П. Ф. Звездкина «Атлас к систематическому расчету лафетов». Эти и другие печатные работы профессора и начальника кафедры «Теория лафе-

тов» Артиллерийской академии им. Дзержинского Ф. Ф. Лендера не утратили своего значения и до настоящего времени.

Талантливый изобретатель подготовил немало учеников. Один из них, профессор, доктор технических наук А. А. Толочков, пишет: «Как преподаватель, Ф. Ф. Лендер стоял на высоком научно-техническом уровне, был требовательным и хорошим руководителем курсовыми и дипломными проектами слушателей академии. В 1926 г. я выполнял дипломный проект, и по приглашению профессора мне приходилось бывать у него на квартире. Лендера, в то время уже тяжело больного, я застал в постели, но со счетной линейкой в руках, а над кроватью у него была приспособлена небольшая чертежная доска. Он говорил мне, показывая на чертежи: «Вот это передам своему помощнику с завода. Это им задания, примерно, на неделю».

Скончался Лендер в 1927 г., сорока шести лет, и похоронен в Гатчине.

В. КАРПУЩЕНКО,
инженер объединения
«Кировский завод»



3-дюймовая противозенитная пушка Ф. Ф. Лендера на грузовике — первая русская зенитная пушка (1914—1915 гг.).



Любую емкость, работающую под избыточным давлением, прочно и надежно будет закрывать

ЗАТВОР, УПРАВЛЯЕМЫЙ ДИСТАНЦИОННО

[а. с. № 464759]. Хорошо работает даже в агрессивной среде.
Справки: 630020,
г. Новосибирск,
ул. Державина, д. 46, кв. 98,
Бирюкову В. Г.

Попаяете печатные платы нашим паяльником — и другой не захотите брать: наш ПАЯЕТ РАВНОМЕРНО [имеет трубчатое жало, охватывающее выводы деталей], сам всасывает расплавленный припой при демонтаже, удобен, прост, производителен.
ОГАНДЖАЯНУ А. К.

Сконструирован, изготовлен и опробован зубчатый редуктор, обеспечивающий ПОЛНОМЕРНЫЙ КОНТАКТ ЗУБЬЕВ, заданную величину бокового зазора и, если надо, БЕЗЗАЗОРНОЕ ЗАЦЕПЛЕНИЕ.
Справки: г. Химки
Московской обл.,
пр. Мира, д. 4, кв. 35,
КРЫЛОВУ Л. И.



ПЕЧАТАЕТ БЕЗ ЧЕРНИЛ НА ТЕПЛОЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ БУМАГЕ

Цифровые печатающие устройства механически несовершенны, поскольку имеют много вращающихся деталей и сильно прижимают бумажную полосу, которой недолго и порваться. Сборка-разборка, ремонт таких машин непросты.

Фирма Дайтел Системс разработала принципиально новую систему. Вместо чернил печатающее устройство использует тепло и особую бумагу, на которой при нагреве выступает потемнение. Печатающая головка из семи сегментов не движется, а находится в постоянном соприкосновении с бумагой. Каждое начертание цифры или другого знака составляют семь сегментов-сопротивлений, формируемых по технологии толстопленочного процесса на керамической подложке. Печатающую головку защищают от истирания сверхтонким стеклянным покрытием. Процесс печатания, с помощью такой неповорот-



Термопечатающая панель в руках одного из авторов — Лоренса Коупленда.

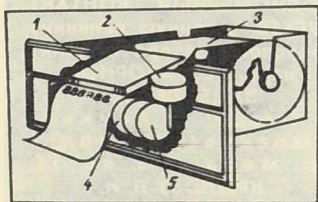


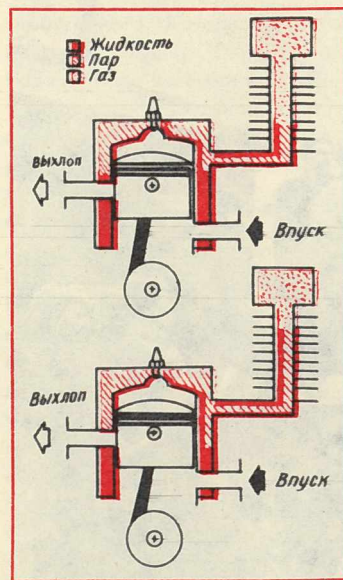
Схема термопечатающей панели: 1—печатающая термоголовка; 2—вращающийся соленоид; 3—термочувствительная бумага; 4—валик; 5—муфта.

ливой механики, как передача тепла, длится, однако, всего лишь 40 мс на каждое изображение. Отличная теплопроводность позволяет молниеносно охлаждать сегменты, так что соседние не пачкают.

Разработчики предвещают термопечатающей панели широкое использование. Весьма скоро научными работниками, производственниками и другими, имеющими дело с вычислениями, будет оценена возможность, имея микрокомпьютер и пару проводов, соединяющих его и термопечатающую машинку, получать готовые отчеты. Малые размеры устройства делают его особенно заманчивым для малых лабораторий.

САМОНАСТРАИВАЮЩАЯСЯ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

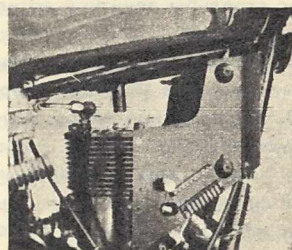
Мотоцикл на малой скорости несносен: из выхлопной трубы выпаливаются с оглушительным треском клубы сизого дыма — затыкай уши, зажимай нос. Это вина двигателя. Двухтактные мотоциклетные двигатели воздушного охлаждения имеют в камере сгорания области повышенной температуры. Чтобы избежать детонации, они вынуждены при малых скоростях работать на богатой смеси (насколько позволяет служба охраны окружающей среды).



Охлаждаемые водой двигатели несколько лучше, но за счет увеличения веса и потерь мощности на помпу.

Вместо нее изобретатели Ленс Хейс и Джон Тороламладший из фирмы «Двухфазные двигатели» (Санта Моника, Калифорния) запатентовали охлаждающую систему, в основе которой — тепловая трубка. Эта трубка содержит легко испаряющуюся жидкость в качестве переносчика тепла и неконденсируемый газ.

При небольшом выделении тепла (верхний рис.) парожидкостная смесь заключена преимущественно в пространстве охлаждающего кожуха вокруг цилиндра и лишь слегка вытесняется в воздухоохлаждаемую часть, где находится газ. Поверхности могут быть покрыты материалом с капиллярной структурой типа фитиля; чтобы облегчить возвращение конденсированной жидкости в резервуар, как это делается в обычной тепловой трубке. Применяется и другой метод.



Установленная на крышке цилиндра тепловая трубка — весьма компактная конструкция.

Вследствие незначительного обычно коэффициента диффузии и температуры перемешивание газа и пара вдоль разделяющей их поверхности минимально. При интенсивном выделении тепла двигателем (нижний рис.) достаточно незначительного повышения температуры в тепловой трубке, чтобы вызвать значительное изменение давления пара. В этом случае пар действует как поршень, толкая вверх газ. Это расширяет площадь соприкосновения пара с охлаждаемой площадью и усиливает конденсацию. Таким образом, степень выделения тепла в атмосферу тепловой трубкой оказывается связанной с тепловыделением двигателя в тепловую трубку, которая при этом работает на крошечном температурном перепаде вне зависимости от внешних условий. При прохладной погоде давление пара снижается и неконденсируемый газ расширя-



Испытательный мотоцикл.

ется, снижая и площадь переноса тепла. Это делает излишними механические укрытия двигателей, применяемые на аэросанях, самолетах.

Охлаждающая система такого типа не намного тяжелее обычной и герметически закрыта. Позволяет двигателю обходиться значительно более бедной смесью. Проведены разносторонние испытания. Установлено более экономичное расходование топлива.

«ЛЕЧЕНИЕ» ШПАЛ

С течением времени железные дороги устают. Отверстия в шпалах расшатываются, и болты, крепящие рельсы, ослабевают. Движение на таких участках становится небезопасным. Железнодорожный путь перекрывают и заменяют шпалы.

Австрийская фирма «Нейманн и К^о» разработала недавно новый способ восстановления пути, позволяющий производить работы, не нарушая графика движения поездов. Для этого в опорных плитах и шпалах просверливают отверстия, которые тщательно очищают вращающимися щетками и ацетоном, и вставляют в них специальные распорные элементы. Затем в отверстия заливают искусственную смолу и плотно закручивают путевые болты. В зависимости от температуры наружного воздуха время твердения смолы составляет 10—25 мин, причем работы можно вести и при отрицательных температурах. Благодаря тому что распорные элементы могут выдерживать значительные нагрузки, в процессе твердения по реставрируемому участку допускается движение поездов со скоростью до 50 км/ч. Новый способ запатентован в 28 странах, во многих из которых уже широко применяется.



ЛЮБИТЕЛЯМ ДОСУЖИХ РАЗГОВОРОВ

Как указывает в своей книге «Печатание голоса» Юджин Блок, голос любого человека можно запечатлеть так, что его можно видеть визуально. Автор отмечает, что также, как нет в мире двух одинаковых отпечатков пальцев, так нет и двух одинаковых голосов, запечатленных визуально.

Визуальная запись голоса взята на вооружение органами правосудия для борьбы с преступностью. «Отпечатанный голос» допущен в качестве доказательства в тринадцати штатах США.

Первым ученым, разработавшим процесс визуального запечатления голоса человека, был Лоуренс Керста из Нью-Джерси. Он изобрел звуковой спектрограф, который дает наглядное изображение звука, названное им спектрограммой. Именно Керст первый заметил, что опытному эксперту не составляет никакого труда отличить голос одного человека от другого на спектрограмме.

МАШИНА ПИШЕТ ПОД ДИКОВКУ

В Голландии фирма «Филипс» выпустила в продажу первую партию системы по обработке устных слов, с помощью которой можно записать продиктованное письмо с такой же точностью, с какой это делает секретарь. Благодаря применению дисплея (экранного устройства), соединенного с кнопочным управлением, можно изменить по желанию композицию текста, внести в него исправления и произвести требуемые редакторские правки.

Как только текст, исправленный и отредактированный, окажется готовым, он появляется в полном виде на экране дисплея, где оператор может повторно вносить в него исправления до тех пор, пока текст письма не окажется достаточно приемлемым. С этого момента весь текст переносится на магнитную карту памяти машины для справки, подобно тому как подшивается в дело копия письма обычным секретарем. Печатный вариант готового текста письма получается на бумаге простым нажатием кнопки пуска высокоскоростной электронной пишущей машинки.

умелым

СКОЛЬКО КИЛОМЕТРОВ НА ВАШЕМ МАНОМЕТРЕ?

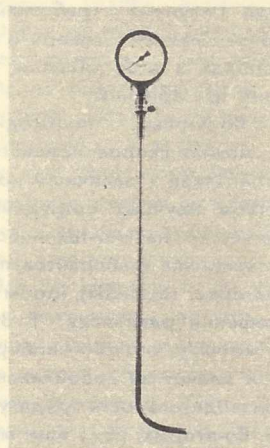
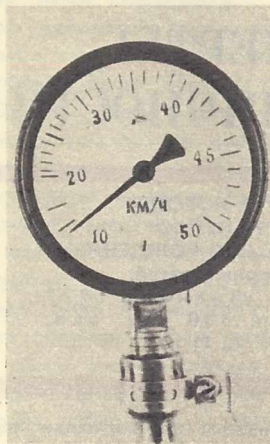
**ОБЫКНОВЕННЫЙ
МАНОМЕТР
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ГРАДУИРОВКОЙ
ПОЗВОЛЯЕТ
СЕРИЙНОМУ КАТЕРУ
ИМЕТЬ ТАКИЕ ХОДОВЫЕ
КАЧЕСТВА, КОТОРЫЕ
ВЫЗЫВАЮТ
ТИХУЮ ЗАВИСТЬ
ОКРУЖАЮЩИХ.
СЕКРЕТ В ТОМ, ЧТО
С ПОМОЩЬЮ ТАКОГО
МАНОМЕТРА МОЖНО
ВЫБИРАТЬ
ОПТИМАЛЬНОЕ
СООТНОШЕНИЕ ЧИСЛА
ОБ/МИН И СКОРОСТИ.**

Многие тольяттинские изобретатели обзавелись катерами. Еще бы, под боком Жигулевское море! Одним из первых приобрел «Прогресс» руководитель патентного подразделения ВНИИцеммаш, ректор Тольяттинского филиала Куйбышевского общественного института патентования В. В. Бельский. Будучи автором многих изобретений и рацпредложений, Владимир Васильевич всерьез занялся доводкой серийного катера и двигателя «Вихрь» до оптимальных параметров. Вскоре «Прогресс» Бельского стал недосягаем для катеров одного с ним класса. Однако, как ни вылизывай выхлопной канал, как ни полируй валы и кольца, особенно большого улучшения ходовых качеств не достигнешь. Видимо, здесь не обошлось без «Ноу хау». Нужно срочно брать интервью. Бельского нашел у причала.

— В чем же дело? — поинтересовался я у него. — Не поделитесь ли с читателями журнала своим секретом быстроты хода?

— Вот смотрите! — кивнул мне Владимир Васильевич на корму катера. — Вся хитрость в этой штуке.

Здесь я увидел то, что меня на минуту лишило дара слова. К корме был прикреплен самый обыкновенный манометр!



Вот он, манометр-спидометр

Так выглядит устройство
Бельского в сборе

Это что же получается, кроме подвешенного мотора, где-то здесь спрятан паровой котел? Неужели удалось осуществить патент США на калильную трубу, о которой писалось в ИР, 8, 76 («Лодочный мотор с самоварным движителем»)? Заглянул за корму. Действительно, от манометра шла трубка, которая оканчивалась коленом, изогнутым навстречу ходу катера. Теперь все понятно. Бельский, как и указывалось в патенте США, нагревает верхнюю часть трубки, вода в ней закипает и «выплывается» с силой за корму. Создается реактивный момент. Затем в тру-

бе пар конденсируется, и в нее поступает свежая порция воды. Начинается новый такт. Ай да, Бельский!

Не терпелось проверить предположение, и в тот же вечер дома принялся за дело: согнул дугой медную трубку, опустил оба ее конца в таз с водой, а середину начал греть паяльной лампой. Через минуту эффект, описанный в патенте США, появился. Оба конца трубки стали плевать водой. Замерил температуру — в средней части трубки максимум 400°, температура выбрасываемой воды — 35°. Действительно, КПД вроде бы ничего... На следующий день пошел на реку. Однако, сколько ни калил трубку, даже самодельная жестяная лодочка длиной полметра с места еле-еле стронулась. Все потуги привели лишь к тому, что трубка прогорела. Да, не простое это дело, соорудить водомет без винта!

Прихожу к Бельскому.

— Что же ты сорвался, как угорелый? — спрашивает он. — Я даже не успел тебе рассказать, как работает мой манометр!

И тут я услышал интересную вещь. Оказывается манометр вовсе не связан ни с каким котлом! Трубка же его, направленная навстречу ходу, заполняется встречным потоком воды, который давит на полость пружины манометра и заставляет отклоняться его стрелку. Чем быстрее ход, тем выше показания. Обыкновенный манометр со шкалой до одной атмосферы избыточного давления Бельский оттарировал до 50 км/час. Теперь, после включения мотора, он смотрит на показатель числа оборотов и лаг-манометр. Остается только выбрать оптимальное соотношение об/мин и км/час. Вот и весь секрет отличного хода.

Ну, а относительно «самоварного движителя» последнего слова не сказано.

О. ИЛЫН

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ
И АВТОРЫ!
ВАША ПРОДУКЦИЯ ПОПАДЕТ
В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ
ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА
ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ,
НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ,
СОСТАВЛЯЮЩИХ
АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ
ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И РАЦИОНАЛИЗАТОР»,
ЕСЛИ ВЫ СВОЕВРЕМЕННО
ДОСТАВИТЕ НОВОИЗДАННОЕ
ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО АДРЕСУ:
101000, МОСКВА, ЦЕНТР,
УЛ. КИРОВА, 13.

«То здание наилучшее, на которое затрачено всего менее цемента. Та машина наиболее совершенна, в которой меньше всего спаек. Та работа наиболее ценна, в которой меньше всего фраз, предназначенных исключительно для связи идей между собой.» Руководствуясь этими словами Сен-Симона, редакция предлагает читателям краткие выжимки из книг по изобретательству и техническому прогрессу. В отличие от традиционных рецензий такие выжимки позволяют вам самостоятельно в течение минут составить собственное мнение о представляемом произведении. В этом же разделе публикуются и традиционные рецензии.

ЧЕРТЫ ЛИЧНОСТИ

**«С. П. КОРОЛЕВ
(К 70-ЛЕТИЮ
СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)».**
Сборник статей.
М., «Знание», 1977,
тир. 300 тыс. экз.,
60 с., ц. 11 коп.

Однажды при Королеве завязался разговор о том, как повысить производительность труда научных работников. Сергей Павлович, говоря о недостатках в этой области, отметил три причины:

— Во-первых, необходимо как можно скорее привести в соответствие с наличием количеством научных сотрудников количество научно-технического персонала (лаборантов, preparаторов, техников), чтобы соотношение равнялось 1:3. У нас же чаще обстоит наоборот, что и влечет за собой низкую производительность труда ученых. Во-вторых, пока еще медленно внедряются научные достижения в производство. Бюрократическая волокита с внедрением ценных предложений надолго оттягивает повышение эффективности труда наших ученых. В-третьих, несовершенны формы и методы планирования и финансирования научных исследований и опытных разработок.

С. П. Королев возмущался негодной практикой, когда директор, распоряжаясь подчас миллионами, не имеет права произвести копеечные затраты, если они не предусмотрены какой-либо статьей расходов.

— Директор, как частоколом, огорожен всевозможными статьями и, как говорится, не может пошевелить ни рукой, ни ногой. Надо оказывать ему больше доверия. Пусть он самостоятельно и оперативно

решает вопросы финансирования научных исследований.

Не имея физической возможности знать все, что составляет сложную современную ракетно-космическую систему до мельчайших деталей, Королев считал необходимым глубоко понимать все принципиальное, связанное с созданием и эксплуатацией нужных систем. От него нередко слышали: «Не понял, повторите». Это «не понял» не каждый руководитель смог бы себе позволить, боясь потерять свой авторитет в глазах подчиненных. Но подобное было совершенно чуждо С. П. Королеву.

Стремление использовать каждую минуту для работы приводило, например, к тому, что полеты на космодром совершались только ночью. В те годы сравнительно тихоходные самолеты затрачивали на этот путь несколько часов, к которым следовало еще прибавить разницу поясного времени. Ночь в самолетных креслах считалась вполне достаточным отдыхом для него самого и его сотрудников. Он практически никогда не отдыхал. Свободного времени как такового у него не было.

...1959 год. Крым. Приблизился самый кульминационный момент полета «Луны-3»: с минуты на минуту ожидали передачи изображения. Естественно, все волновались. В этот момент к Сергею Павловичу подошел один из астрономов, известный ученый, и вполголоса сказал:

— Сергей Павлович, я произвел расчеты, из них ясно следует, что никакого изображения мы не получим. Да-да, не получим! Вся пленка должна быть испорчена космической радиацией. У меня вот получилось, что для ее защиты нужен чуть ли не полуметровый слой свинца! А сколько у вас?

Пожалуй, все, кто был в тот

момент на приемном пункте, совершенно точно знали, уж чего-чего, а полуметрового слоя свинца вокруг кассеты с фотопленкой, конечно, не было и быть не могло. Нетрудно представить себе реакцию всех слышавших эту фразу. Сергей Павлович очень внимательно посмотрел на ученого, но ничего не сказал.

А примерно через час, когда первая фотография была получена, Сергей Павлович приказал немедленно сделать один отпечаток и с надписью: «Уважаемому А. Б. Первая фотография обратной стороны Луны, которая не должна была получиться. С уважением Королев» — подарил ее этому ученому.

«Оглядываясь сейчас на весь жизненный путь Королева, — пишет член-корреспондент АН СССР Б. В. Раушенбах, — начиная с юношеского увлечения планеризмом и кончая его последними днями, невольно хочется охватить всю его деятельность одной фразой, показать самую существенную черту его характера. Вероятно, этой чертой будет — во всяком случае в моем представлении — стремление делать необычное... Если бы Сергей Павлович жил несколько столетий назад, он, возможно, попыл бы открывать новые земли. В наше время он помог сделать человечеству более серьезное — первый шаг к неведомым мирам Вселенной.

«НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ЗНАТЬ, ЧТО ХОЧЕШЬ ОТКРЫТЬ...»

ИВАНОВ С. М.
Абсолютное зеркало.
М., «Знание», 1977,
тир. 60 тыс. экз., 160 с.,
ц. 57 коп.

«Я бы хотел определить новое явление как естественное явление, которое нельзя ни предвидеть, ни объяснить на основе имеющихся концепций» (П. Л. Капица).

Таких явлений, по мнению П. Л. Капицы, за 150 лет было в физике всего семь. Это электрический ток, открытый Гальвани, влияние тока на магнитную стрелку, открытое Эрстедом, внешний фотоэффект, открытый Герцем, результаты опыта Майкельсона и Морли, радиоактивность, космические лучи и, наконец, деление ядра.

В десятках книг описано, как Анри Беккерель открыл радиоактивность, но мало кто знает, как было воспринято его открытие им самим и ученым миром. Беккерель был специалистом по фосфоресценции. В конце 1895 г. Европа только и говорила об икс-лучах Рентгена. Лучи испускались фосфоресцирующей стенкой стеклянного сосуда, куда попало катодное излучение. Беккерель предположил, что фосфоресценция вообще связана с икс-лучами, и решил исследовать, не испускают ли их обычные тела, после освещения фосфоресцирующие. Под ру-

кой у него были соли урана. Он поставил на солнце пластинки, покрытые солью, затем завернул их в черную бумагу и положил кассету вместе с фотографической пластинкой. Пластика потемнела. Он повторил опыт, поместил несколько кассет, в каждой из которых имелась фотопластинка и пластинка, покрытая урановой солью, в упаковку из черной бумаги и стал дожидаться солнечного дня. Фотопластинки потемнели! Это означало только одно — уран испускает лучи неизвестной природы.

Через год Беккерель публикует статью, где указывает, что урановые лучи ионизируют воздух. Через два года Мария и Пьер Кюри сообщают, что они открыли радий. Через три недели Резерфорд доказывает, что лучи, испускаемые ураном, состоят из альфа-частиц и бета-частиц. Казалось бы, ученые начинают постигать природу внутриатомной энергии. Однако Вильям Крукс в этом же году заявляет, что уран и тому подобные «радианты» обладают способностью заимствовать энергию у тех частиц воздуха, которые ударяются об их поверхность и обладают большим запасом энергии. Такую энергию радианты частично запасают, частично излучают.

Через год, в 1899 г. Мария Кюри отдает предпочтение идее Крукса. В 1903 г. Пьер Кюри высказывает такие же предположения. К этой же точке зрения склоняется и Менделеев. К противникам идеи превращения элементов присоединяется и математик Пуанкаре.

Что за слепота! Ведь Мария и Пьер Кюри сами занимались радиоактивностью, а Кельвин и Крукс имели возможность обсудить этот вопрос с теми, кто понял, что такое радиоактивность: с Резерфордом, Содди и Рамзаем. Объяснение про-

стое: люди столкнулись с новым, непредсказуемым явлением и стали втискивать его в оболочку старых понятий.

Однако ничего драматического в том, что суть радиоактивности поняли не сразу, не было. Даже наоборот. Попытки физиков обнаружить количество ионов в воздухе привели к открытию космического излучения. Дело в том, что, стремясь получить чистый результат опыта, ученые сначала помещали приборы в замкнутые сосуды, взбирались на вершины башен, чтобы избежать влияния радиации от грунта. Наконец, группа австрийских физиков во главе с Гессом решает проверить, как пойдут дела на воздушном шаре. На большой высоте радиация не уменьшилась, а возросла, да еще как! Этот поток был космическими лучами, рождающимися в вихре солнечных бурь и во взрывах звезд.

Все это открыли люди, которые усомнились в том, что утечку зарядов в электроскопах можно объяснить знакомыми явлениями. Они стали искать универсальную радиоактивность, которой на самом деле не существует, а нашли космические лучи.

«Чтобы делать великие открытия, совсем не обязательно знать, что именно хочешь открыть. Бывает это крайне редко, но очень важно обладать хорошим чутьем, чтобы сразу заметить «неладное», — сказал по этому поводу физик Д. Томсон.

В книге С. Иванова еще несколько историй о том, как были сделаны важнейшие открытия человечества. Однако она содержит сведения об острых психологических проблемах творчества вообще, и технического в частности. Приводятся любопытные сведения о работах советских и зарубежных психологов творчества, в том числе публиковавшихся в ИРЕ.



КТО ПОМОЖЕТ механизировать, а то и автоматизировать сборку шпилек для смысловой арматуры! Пока что мы вручную на шпильки М8×70, М6×50 надеваем по 2 резиновые прокладки, по 2 простые шайбы да еще навинчиваем по гайке с обоих концов.
ОПЛАТУ НАИЛУЧШИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ГАРАНТИРУЕМ.
Предложения шлите по адресу: 300002, г. Тула, Октябрьская, 48, п/о «Туласантехника».
КУПИЦ А. К.

С шагом точностью до 0,007 мм подает ленту или лист в штамп новое устройство [а. с. № 545409].
В ОСОБЕННОСТИ ЭФФЕКТИВНО ДЛЯ ТОНКОЛИСТОВЫХ ЗАГОТОВОК И МАЛЫХ шагов. Справки: Московская обл., Истринский р-н, пос. Пионерский, ул. 6, д. 6, ЕРШОВ В. С.

Пару раз пристукнете молотком и ЛЕГКО СНИМЕТЕ БУРОВУЮ КОРОНКУ СО ШТАНГИ, сколько бы она до этого ни пролежала в шахте, если примените новое устройство [а. с. № 318689].
Справки: г. Дегтярск, Свердловской обл., ул. Калинина, 26—1.
ЩЕЛКОНОВ Г. А.

ЧТОБЫ ПОВТОРНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОДУ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПРИМЕСЯМИ, пропустите ее через новый гидроциклон [а. с. № 544473].
Очистит воду на 95—98%. Экономит 20 тыс. руб. в год. Может работать на предприятиях, где часто моют детали и т. д. Справки: 446350, г. Жигулевск [Кульбишевской обл.], В-1, д. 16, кв. 42.
БАТИН Г. М.

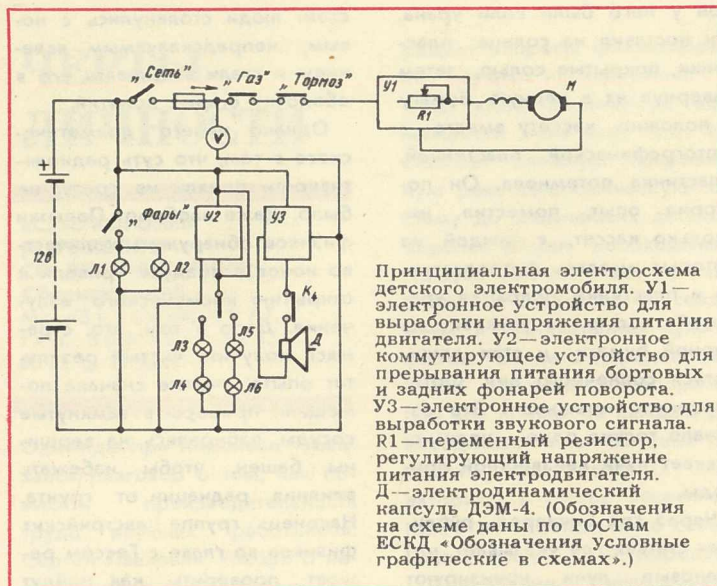
ДЕТСКИЙ ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ ИЗ МАЛЫША

**ПАПА ИЗ г. ТУЛЫ
СДЕЛАЛ СЫНУ
НАСТОЯЩИЙ
ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ.**

За основу я взял широко известный педальный автомобиль «Малыш». Поставил передние колеса и заднюю ведущую ось на подшипники качения. В заднем отсеке разместил батарею и электропривод. Сделал поддон. Установил фары с лампочками на 12 В. Смастерил сигнальные фонари поворота, задние и бортовые. Обязательно — электросигнал. Для шика прикрепил зеркало заднего обзора. И, конечно, панель с тумблерами управления.

Электропривод состоит из двигателя постоянного тока Д-55 (55 Вт, 4 500 об/мин., 27 В, потребляемый ток вместе с обмоткой возбуждения 4,5 А), электронной схемы запитки двигателя и редуктора.

Самое сложное — электронная схема запитки электродвигателя. Во-первых, в малом объеме заднего отсека трудно разместить батарею напряжением 27 В. Кроме того, надо было решить проблему изменения скорости электромотоцикла, это мне пришлось делать за счет изменения напряжения тока. Применять электронную схему преобразования напряжения с 12 В, даваемых батареей, до 27 В, с последующей реостатной схемой, считал нецелесообразным, а вместо этого сделал управление на основе ШИМ (широтно-импульсная модуляция). В результате не только повысилось напряжение батарей, но и появилась возможность плавно его регулировать от 17 до 35 В. Схема ШИМ, кроме того, весьма экономична: при правильном ис-



Принципиальная электросхема детского электромотоцикла. U1 — электронное устройство для выработки напряжения питания двигателя. U2 — электронное коммутационное устройство для прерывания питания бортовых и задних фонарей поворота. U3 — электронное устройство для выработки звукового сигнала. R1 — переменный резистор, регулирующий напряжение питания электродвигателя. Д — электродинамический капсюль ДЭМ-4. (Обозначения на схеме даны по ГОСТам ЕСКД «Обозначения условные графические в схемах».)

полнении ее КПД не ниже 80%. Сопротивление связано с педалью газа и соответственно уменьшает или увеличивает подаваемое на электродвигатель напряжение.

Когда сыну было 3 года, скорость электромотоцикла я ограничил 5—6 км/ч; прошел год, с учетом его водительской практики и возросших возможностей электросхему пришлось изменить, чтобы скорость была 10—12 км/ч (на горизонтальном участке асфальтированной дороги).

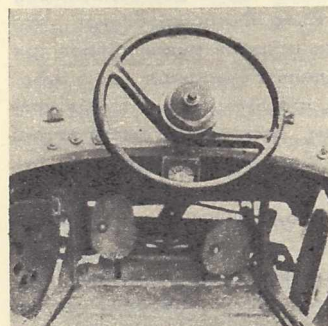
Редуктор изготовлен с соотношением 1 : 15, передача цепная на звездочках от гоночного велосипеда. Бортовые и задние лампочки подключены через электронную схему с периодом мигания около 1 сек. Звуковой сигнал частотой 100 Гц вырабатывается электронной схемой и подается на электродинамический капсюль ДЭМ-4.

Органы управления: тумблер включения сети; тумблер включения передних фар; тумблер включения бортовых и задних огней поворота; педаль газа (сопротивления); педаль тормоза. На педали газа имеется микровыключатель, который

включает сеть запитки только когда педаль нажата. Сделано это, чтобы не тратить энергию на холостой ход электросхемы. Педаль тормоза через тягу связана с пластиной, зажимающей тормозной барабан на задней ведущей оси. На педали тормоза тоже имеется микровыключатель, который при торможении отключает сеть. Питание электропривода идет последовательно через микровыключатели педалей газа и тормоза. Нормальное положение микровыключателя педали газа — разомкнутое, педали тормоза — замкнутое, поэтому при торможении цепь запитки прерывается, даже если водитель продолжает давить на педаль газа.

Г. Б.

г. Тула.



Оборудование места водителя: тумблеры — сети, передних фар, огней поворота; звуковой сигнал; педали — газа и тормоза.



Электромотоцикл эксплуатируется круглогодично и почти круглосуточно.

МЫ СРАЗУ ЖЕ ОЦЕНИЛИ БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ присадки для ускоренной приработки двигателей внутреннего сгорания. «Обкатка? Не нужны ему эти нежности» (ИР, 2, 77). ■ В творческом сотрудничестве с авторами нами опробована присадка для ускоренной приработки тепловозных дизелей мощностью до 3000 л. с. ■ Контроль степени приработки отдельных узлов дизеля мы организовали по всем правилам. Время на обкатку потратили вдвое меньше, а достигли 75—100% приработки. У поршневых колец наблюдалось полное прилегание к цилиндру, выравнивалось давление по цилиндрам и повышалась степень сжатия. ■ Попробовали новую присадку и на обкатке тормозных локомотивных компрессоров. Получены хорошие результаты. Компрессор был полностью прикатан до нормы за полчаса. ■ У читателей журнала может возникнуть опасение: не может ли по чьему-то недосмотру произойти «переприработка», т. е. нечто вроде износа? По своему опыту убедились: нет, этого опасаться не следует, так как действие присадки ничто общего с абразивным износом не имеет. ■ Экономическая эффективность от внедрения присадки по нашему заводу составит около 70 тыс. руб. в год. Проведенные эксперименты поддержаны научно-техническим советом МПС. ■ О. П. КОПЬЕВ, начальник техбюро дизельного цеха Днепропетровского тепловозремонтного завода.

В РУБРИКЕ «ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА» редакция сообщила о виброкультиваторе, изобретенном австралийскими фермерами (ИР, 9, 77, «Маховик пахнет землей»). Но подобные устройства для обработки почвы известны и в нашей стране. Проблемами виброперемещения в различных грунтах иностранных тел занимался еще в 30-х годах проф. Д. Д. Баркан. Ему принадлежит теоретическое и экспериментальное доказательство, что сопротивление грунта при вибрирующем движении орудия обработки ослабевает (1934 г.). В 1940 г. заявкой № 238996 он предложил первый в мире виброплуг. Заявка была отклонена. В 1949 г. заявка на виброплуг (№ 403756) была подана т. Штафманом и тоже безрезультатно. Затем заявка была послана мною, и вновь отказ со

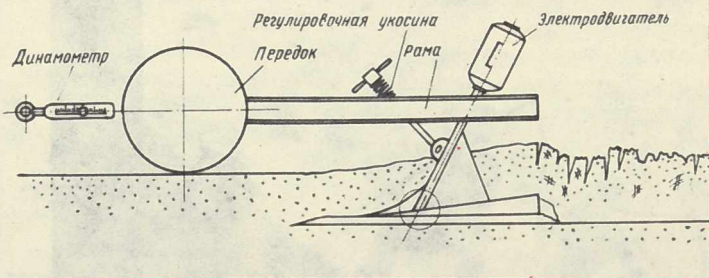
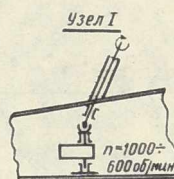
сылкой на ранее отклоненные две заявки. Несмотря на это технический совет Днепропетровского областного управления сельского хозяйства в 1955 г. признал: «Считать предложение т. Мартулевича «виброплуг для глубокой вспашки» заслуживающим большого внимания, особенно для внедрения пахоты по методу т. Мальцева, осуществляемой на большую глубину без переворота пласта». Техсовет просил Министерство сельского хозяйства УССР выделить деньги на проведение экспериментов. Но министерство в этой просьбе отказало. ■ Идея виброобработки почвы, что называется, носилась в воздухе, и в 1958 г. авторское свидетельство на плуг с вибрирующими лемехами было все же выдано (№ 112005, авторы П. И. Марыч и др.). Точно не знаю, но, кажется, Одесский завод сельхозмашин выпустил партию таких плугов. После этого вплоть до нашего сообщения об австралийском виброплуге ничего о подобных машинах не было слышно. А жаль. Наше это детище, и нужда в нем немалая, а тратить лишнюю энергию на пахоту и прочую обработку почвы просто расточительно. Посылаю схему виброплуга, разработанного мною в 1955 г., может, сельским механизаторам пригодится. ■ Р. МАРТУЛЕВИЧ, инженер, изобретатель, г. Днепр.

ЭТО СОВЕРШЕННО СПРАВЕДЛИВО, что за фиктивное внедрение изобретений надо взыскивать (ИР, 9, 77, «Второе впечатление»). Однако на практике выявить мнимое внедрение будет не так просто. Никто не станет представлять компрометирующие его материалы и министерства вряд ли выдадут «своих». А между тем лихие внедряльщики наносят убыток не только авторам изобретений и предприятиям-разработчикам. Ущерб терпит государство. «Выполняя» план освоения новой техники за счет фиктивно внедренных изобретений, ловкачи получают премии, в то время как прибыли, за счет которой эти премии можно выплатить, фактически в народном хозяйстве не образуется. А так как фиктивное внедрение сходит с рук, то охотников на получение премий за подобные операции много и их число может возрастать. Известны неоднократные случаи, когда предприятия-потребители, на которых испыты-

вались опытные образцы нового оборудования, созданного на базе изобретений, рапортовали о внедрении этих изобретений до официальной приемки образцов и даже до пуска их в эксплуатацию. Существует много изобретений, которые могут использоваться практически любым предприятием. Но чтобы судить о масштабах внедрения, в отчетность следовало бы включить такой показатель, как количество использованных единиц изобретения. Тогда началом действительного внедрения можно было бы считать начало серийного производства и массового использования. Возможно, следует увеличить срок, в течение которого оплачивается изобретение — до 8—10 лет вместо нынешних 5. Сейчас же очень часто ввиду сложности перестройки производства на новое изобретение его массовое использование выходит за рамки 5 лет, в результате чего авторы и организации-разработчики оказываются наказанными без вины. Во всяком случае необхо-

МИ, наносящими ущерб изобретателям и стране (ИР, 9, 77, «Второе впечатление»), предлагая ввести в порядок оформления документации о внедрении всего один пункт: согласование факта внедрения с автором или организацией — заявителем изобретения. Это снимет все недоразумения, все приписки, ликвидирует выдачу премий ни за что, обеспечит подлинное внедрение изобретений. ■ В. ФЕДОРОВ, г. Кий и в.

ТРИОИЗМ О КОЛЛЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ИЗОБРЕТЕНИЙ едва ли стоит повторять, как это делает Н. Н. Моисеев (ИР, 11, 77). Тем более что сейчас начинают понимать, что это ходячее мнение ложно. Новая оригинальная идея, неожиданное решение всегда рождается в чьем-то единичном мозгу, а результатом коллективного творчества может быть направление техники. Автоматизация проектирования, о которой говорит Н. Н. Моисеев, конечно, коллективное достижение, но оно состоит из множества единичных изобретений. Мне кажется, точно так же было всегда: звукозапись, паровозостроение, станкостроение — все это коллективные достижения. Разница лишь в том, что теперь направления развиваются очень быстро, и еще в том, что объективизация научно-технического прогресса лишила эти направления лидеров. Но изобретений в каждом из направлений предостаточно, и подавляющее большинство из них сделано одним человеком, сколько бы авторов ни указывать в описании.



димо принимать меры защиты от лихих внедряльщиков — защиты интересов как государства, так и авторов изобретений. ■ Ф. РАФАИЛЬСКИЙ, зав. лабораторией, канд. техн. наук, изобретатель, г. Киев.

ЧТОБЫ ПОКОНЧИТЬ С МНИМЫМИ ВНЕДРЕНИЯ-

Считаю, что это интервью — негативный пример отношения к изобретательству высокопоставленного специалиста. Пример противоположного характера — статья академика И. В. Петрова-Соколова «Выгодное помещение средств», очень дельная. А. УМАНСКИЙ, г. Москва.



Через пропасть испытателя несет слабосильный двигатель, снабженный простейшим из умнейших устройств.

Малютка тянет сани, как лошадь. Грузенную сеном платформу мы принимали внизу.

В багажнике «Жигулей» поместился километр подвесной дороги, инструмент для испытаний, автомобильные принадлежности и запас еды на два дня.

Двухсотлитровую бочку с водой мы десять раз гоняли через ущелье. Система выдержала испытания.

ВАМ ВВЕРХ?

На третьем этаже тбилисского небоскреба, занимаемого институтом Гипроводхоз, приютился филиал ВНИПТранспрогресс. Здесь в небольшом складском помещении время от времени демонстрируются различные чудеса. В течение полугода я дважды был свидетелем. Сперва мне показали подземные парусные поезда, способные двигаться по трубам навстречу потоку нефти или газа с огромными скоростями (см. ИР, 10, 77), и вот теперь покажут канатную дорогу, километр которой весит 50 кг, помещается в рюкзаке и стоит сущие пустяки.

Я спросил заведующего филиалом К. Ш. Гвелесиани, как давно канатка выполнена и известно ли о ней в Грузии!

— Давным-давно работает,— ответил Гвелесиани.— Элементарно простая вещь. Сделали вот тут.

Привод подъемника оказался, действительно, предельно простым: бензиновый двигатель, редуктор, шкив — вот и все его компоненты. Однако взаимодействуют они чрезвычайно хитро, и этого оказывается достаточно, чтобы трех-, пяти-, десяти-, пятисильный двигатель повез двухсоткилограммовый груз по тросу, натянутому под углом 45°.

Предварительное испытание провели в помещении склада. Трос прикрепили за крюки в стене, зацепили двигатель и привязанную к нему платформу в виде санок, двое встали на нее и... поехали.

— Точно так могут ехать в гору, по траве и даже по земле,— говорит Гвелесиани.— Минутная переналадка — и можно форсировать. Впрочем, все это нетрудно продемонстрировать в натуре.

Гвелесиани еще не закончил рассказывать подробности о своей подвесной дороге, а я уже представил себе гору Кохту, перечерченную десятками мини-канаток, поднимающих горнолыжную публику на вершину.

...Прошлой весной в Бакуриани проходили соревнования международного клуба журналистов-горнолыжников (СКИЖ), где я был аккредитован. Организаторы старались сделать все

возможное, чтобы пресса осталась довольной. Мэр Боржоми, несмотря на оттепель, пообещал представительному собранию свежий снег, и на утро, выполняя его обещание, гора Кохта, где пролегают трассы слалома и скоростного спуска, оделась, как невеста. Местные кулинары демонстрировали чудеса, угождая вкусам французов, американцев, финнов, итальянцев. ...Одного лишь не хватало спортсменам — подъемников. Участникам соревнования приходилось ждать свободных кресел. Нетерпеливые пробовали подниматься пешком. Некоторые ворчуны, привыкшие к засиженным европейским горнолыжным курортам, сетовали: в Альпах, мол, подъемники лыжников ждут, а здесь — один на всех...

...Недалеко от Тбилиси сотрудники филиала А. Гачичиладзе, К. Шарумашвили, Н. Гугунава и А. Кахнашвили поднимались с косами по травянистому склону на гору и спускали оттуда колны сена, переправлялись через каньон и перебрасывали через него бочки весом до 200 кг. Наладка и переналадка движителя была минутным делом. Главное — закрепить трос с двух сторон, а остальное по плечу каждому, кто может управляться с двигателем от мопеда или бензопилы «Дружба».

Словом, тем, кто хочет иметь дешевое средство доставки сена с альпийских лугов, мандаринов с горных плантаций или кто ищет способов освоения лучших горнолыжных и разных других склонов, у кого нет простейших средств переправы грузов в труднодоступные места — всем следует обращаться в Тбилисский филиал ВНИПТранспрогресс. Там помогут.

Ю. ЕГОРОВ,
наш спец. корр.





ВСТАВИТЬ ДЕТАЛЬ В ОТВЕРСТИЕ

БА

Айзек АЗИМОВ

Одетые в нелепые скафандры Дэйв Вудбери и Джон Хансен с замиранием сердца наблюдали за огромным ящиком, который, медленно раскачиваясь на стропях, перемещался из люка транспортного корабля в грузовой шлюз их станции. Застыв почти на год на Пятой Космической, где фильтроустановки гремели, трубы гидропониической системы текли, а генераторы воздуха постоянно трещали и частенько вырубались совсем, они испытывали вполне понятную раздражительность.

— Ничего у нас толком не работает,— твердил Вудбери скорбно,— потому что все установки мы собираем вручную, сами.

— Да еще по инструкциям, составленным какими-то идиотами,— вторил ему Хансен.

Их жалобы были вполне обоснованными. Фрахт транспортных кораблей влетал в копеечку, поэтому для экономии места и средств все оборудование доставлялось в разобранном виде. Монтировать его Вудбери и Хансену приходилось самим—собственными неумелыми руками, при помощи примитивных инструментов, руководствуясь туманными и путанными чертежами и инструкциями.

Не разгибая спины, Вудбери писал жалобы на Землю, которые Хансен украшал соответствующими прилагательными.

И Земля откликнулась. Был сконструирован специальный робот, позитронный мозг которого начинили знаниями о монтаже и демонтаже любой существующей во вселенной машины.

Именно этот робот и находился в только что доставленном ящике, и Вудбери буквально дрожал от нетерпения.

— Первым делом,— сказал он Хансену,— прикажем ему перебрать весь синтезатор пищи и отрегулировать программу изготовления бифштексов, чтобы они получались с кровью, черт побери, а не пережаренные!

Они набросились на ящик, но орудовали демокуляторами очень осторожно, чтобы, не дай бог, не зацепить ни атома своего бесценного робота—первого робота, собранного наконец для их станции монтажниками фирмы-изготовителя.

Крышка ящика отвалилась. В нем аккуратно упакованные лежали пятьсот отдельных деталей и блоков и одна туманная и путаная монтажная инструкция.

Перевод с английского
Ю. ЗАРАХОВИЧА

МОЧАЛКА

Л. ЗОРЕВ,
Г. РАДУЦКИЙ

Первым заметил приближение кризиса старейший банщик Никодимыч. Его постоянная клиентура неожиданно стала редеть. Это больно ударило как по самолюбию, так и по карману. Вскоре в древнем храме парного изобилия моющихся можно было пересчитать по головам.

Когда кривая обмывания клиентов резко полетела вниз, мойщиков вызвали наверх. К этому времени Никодимыч разузнал все и, представ перед начальством, доложил:

— Дело тут простое. Зашел я наемни в одну захудалую баньку: клиентов—невпроворот, и все знакомые лица—наш клиент, истинно наш! В чем, думаю, дело? Почему клиент переметнулся?

Оказалось, отстали мы, вот и весь секрет. У мойщика ихнего, Василь Иваныча, штука хитрая есть—самомылящаяся, ароматизированная мочалка. «САМ» называется. Это, прямо доложу, чудо—на себе испытал. Тепереча надо было узнать, почему такого чуда в нашей бане нет. Пробился к Василь Иванычу. Ставлю ему вопрос напрямик: «Заграничная? С какого кордону?» Цитирую ответ: «Наша,—говорит,—отечественная, самоличного изготовления». Сначала не поверил, но виду не подаю, пытаю дальше: «Зачем таишься? У тебя—толпа, а нас кривая вниз тянет». Побледнел Василь Иваныч, не свой стал и бровь задержалась—нервный, значит. «Ладно,—говорит,—Никодимыч, слушай и на ус мотай...» Вот, думаю, молодец! Это я уже про себя так, потому что сообразил прихватить диктофон на всякий случай. А те-

перь слушайте прямую трансляцию с места события.

Никодимыч достал диктофон, поставил на стол и включил. Из динамика раздался возбужденный голос:

«...Ни от кого я не таюсь. Даже наоборот. Как только сделал мочалку, сразу понес в Главпомылсмыв. Приняли хорошо, в кресло усадили. Самый главный вызвал секретаршу и приказал не мешать. Угостил чаем с бубликом, спросил про жену, детишек. Мочалка сразу понравилась. Красивая говорит, и дух от нее хороший идет. А когда узнал, что она еще и самомылящаяся, загорелся: «Испытаем сейчас же!» Удивился я: как это сейчас же, где? А он открывает книжный шкаф и приглашает внутрь. Боязно с непривычки, но захожу. А там, Никодимыч, самая что ни на есть настоящая баня. Ну, раздеваемся, пускаем воду, намыливаю его. Гляжу—млеет. Ополоснулся—и к телефону: «Срочно собрать сюда межведомственную комиссию—будем двигать вперед новую мочалку!» Пока ждали, он мочалкой все восторгался: «Подумать только, как просто!» А тут и комиссия подошла, быстренько разделась. Всех по очереди помылил, потом сполоснул. Довольные расцелись по лавкам, раскрыли портфели, разложили бумаги.

«Мочалка, конечно, занятая,—сказал один (потом я узнал, что это сам директор ВНИИтаза).—Правда, мы еще не завершили десятилетнюю программу создания антисептической мочалки на антистатической основе, но готовы наступить на горло собственной песне и броситься на разра-

ботку мочалки уважаемого Василь Иваныча». — А что скажет завод «Шайка-лейка»?

Тут с лавки поднялся другой директор: «Такая мочалка нас, безусловно, украсила бы, но мощностей-то не хватает! Не могу я шайки с конвейера снять, а если план по лейкам сорву, то мне и головы не сносить. Да, между прочим, — с ехидцей спросил он, — а когда документация начнет поступать?» «Для такого случая поторопимся, — ответил ВНИИ-таз, — выдадим, дайте срок».

Кругом все заулыбались, а почему, я не понял.

Тут же составили комплексный план освоения моей мочалки, закрепили ответственных, потом, еще раз намылившись, разошлись. Мы с самым главным остались. Он еще раз похвалил: «Хорошее дело ты сделал для людей, Василь Иваныч. Но пойми меня правильно: сроки есть сроки, а мыться надо! Подари мне мочалку». Я, конечно, подарил. Расстались, как родные. С тех пор нет-нет да и зайду в главк спросить: ну когда же?.. А он меня лишь бубликами кормит, чаем опаивает и каждый раз новую мочалку выпрашивает, то для родственника, то для друга. Я уже дюжину их ему подарил. А ко мне, сам видишь, народ валом валит, и откуда только узнали...»

Тут в диктофоне что-то зашелестело и Никодимыч объявил: — Пленка кончилась.

Вокруг зашумели:

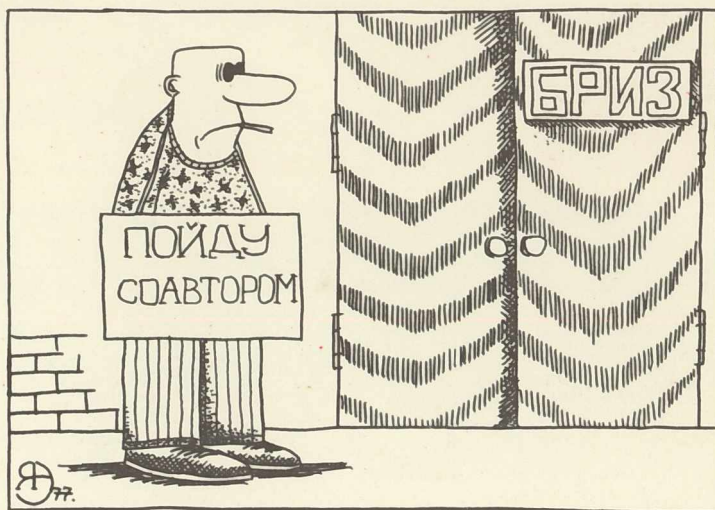
— Слушай, Никодимыч, нам-то мочалку достал?

— Просил, не дает. У главка, говорит, требуйте!

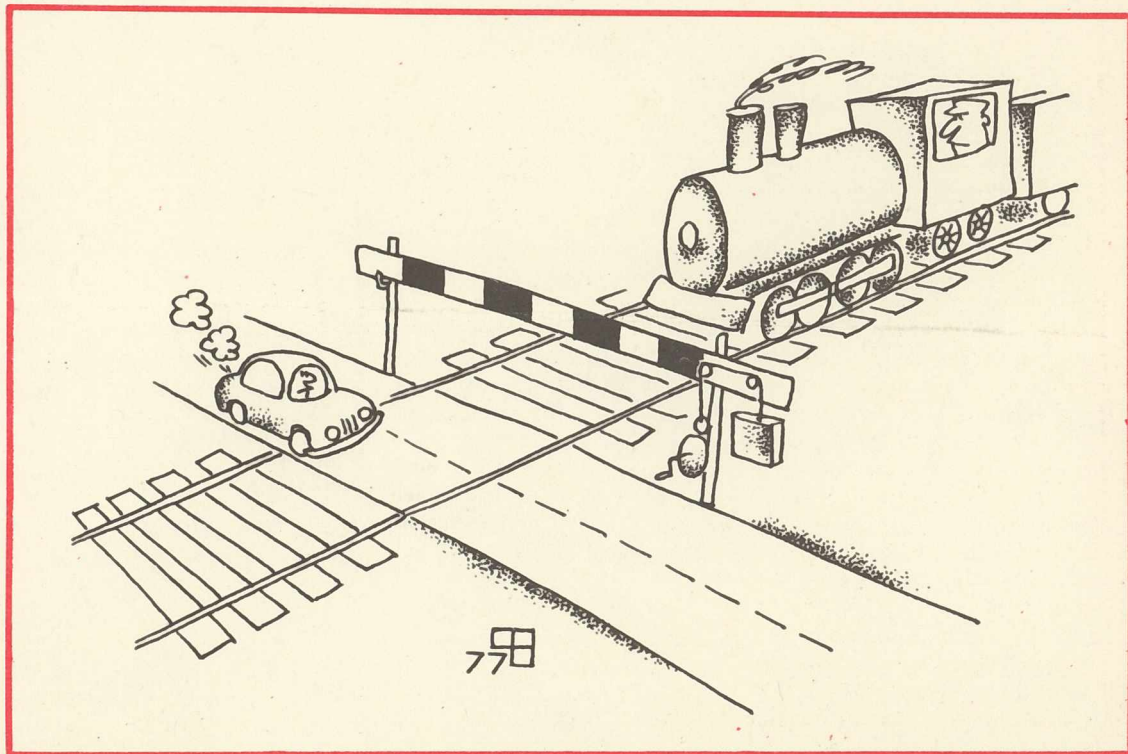
— А что, давайте потребуем, ведь общий план горит!

Позвонили в главк. «Понимаю, понимаю, — раздалось в трубке, — положение, действительно, тяжелое. Примем срочные меры. Ждите приказ».

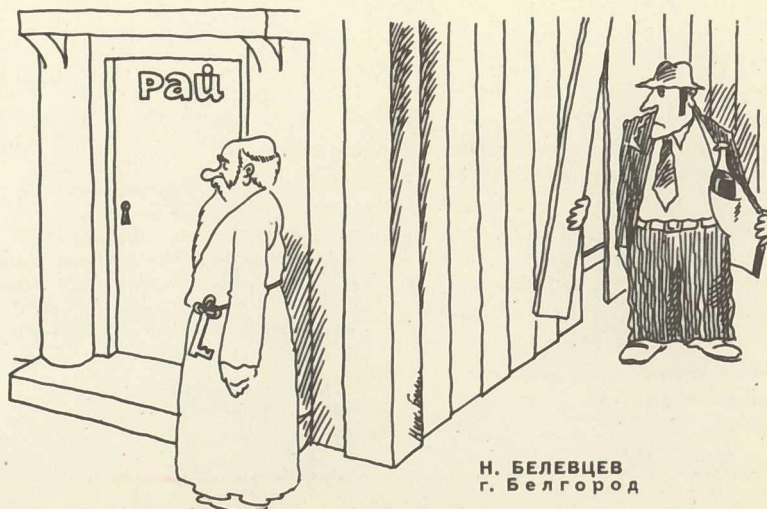
Через пять минут застучал телетайп: «Директорам всех бань. До серийного освоения мочалки «САМ» использовать ее запрещая. Главпомыслмыв».



А. ЯХИН
г. Норильск



В. ФЕДОРОВ
г. Челябинск



Н. БЕЛЕВЦЕВ
г. Белгород

Цена 30 коп.

Индекс

70392

ПРОФИЗДАТ



«ЕСЛИ ЭТО НЕ ТРЮК...»

Горное садоводство и полеводство, устройство всевозможных переправ, доставка грузов в труднодоступные места — вот где пригодится подъемное устройство, изготовленное в Тбилисском отделе ВНИИПИтранспрогресс. Чемпион СССР по альпинизму, мастер спорта Николай Крайнов, увидев наши снимки, сказал, что если это не трюк, то для скалолазов открываются новые возможности.

